PC Magazin DOS

DM 8,– B 8981 E

S 68,– sfr 8,– Lit 11000 Fmk 49,– skr 47,– Pta 900,– hfl 11,– Dr. 1800,–

1/97

DOS • OS/2 • WINDOWS

- **INNOVATIONEN** Experten küren die Produkte des Jahres
- **75 CD-ROMs** Die besten Angebote für Sie getestet

3D GRAFIK KARTEN

Lohnt jetzt der Kauf? So kommen Sie an die aktuellen Treiber.

PC Magazin DOS KOLLEKTION NR. 2

NUTZ WERT PUR

AOL 3.0 neue Version 10 Stunden gratis online

AOL Alles OnLine!

Top-Programmierbibliothek. Die besten Tips für Profis

Abonnenten finden die CD auf Seite 3

TIPS & TRICKS

OS/2 WARP Version 4.0 richtig konfigurieren

WINDOWS 95 Multimedia optimal nutzen

KAI'S POWER TOOLS Bilder elegant retuschieren

IM TEST

Pentium-Pro-Systeme Das leisten die Spitzenmodelle

Übersetzungs-Software Vier Dolmetscher im Vergleich

SQL-Datenbanken Die besten unter Windows NT

01

4 390443 008005

PROJEKTE: Paint Shop Pro • Delphi • Win NT

Mit AOL ins Netz

plus: die DOS-Programmierschätze

Den DOS-Lesern bietet die Heft-CD jede Menge Nutzwert: Neben der AOL-Software Version 3.0 mit einem verbesserten WWW-Browser enthält die CD eine umfangreiche Datenbank mit professionellen Programmier-Tips und fertigen Lösungen in Assembler, Basic, C, C++, Delphi, Turbo Pascal und Visual Basic. Dazu eine Vielzahl von Tricks, wie Sie mit Ihren Applikationen noch effektiver arbeiten können.

Um das Programm gebrauchsfähig zu installieren, starten Sie „setup.exe“ im Hauptverzeichnis dieser CD. Wichtig: Sollte es Probleme bei der Installation geben, entfernen Sie bitte vor der Installation (!) alle speicherresidenten Programme (z.B. den Microsoft-Office-Manager in der AUTOSTART-Gruppe). Vergessen Sie nicht, Windows neu zu starten, nachdem Sie die Programme entfernt haben, denn nur dann sind die Änderungen wirksam. Nach der Installation können Sie die Programme wieder in die AUTOSTART-Gruppe einfügen.

Unter Windows 3.1 und Windows für Workgroups installieren Sie zunächst das Programm, anschließend das Video-für-Windows-Runtime – falls nicht schon vorhanden. Die Installationsroutine gibt die notwendigen Hinweise, wie dies zu tun ist. Das Runtime befindet sich ebenfalls auf der CD-ROM. Unter Windows 95 und Windows NT brauchen Sie es nicht zu installieren. Die beiden Microsoft-Programme Internet Explorer 3.01 und Frontpage 97 sind zugängig über die Buttons der DOS-Programmierbibliothek. Achtung: Beide Anwendungen laufen nur unter Windows 95! Alle anderen Programme arbeiten sowohl unter Windows 3.1 als auch unter Windows 95.

PC Magazin DOS
KOLLEKTION NR. 2
NUTZ WERT PUR
AOL 3.0 neue Version 10 Stunden gratis online
Top-Programmierbibliothek. Die besten Tips für Profis
Alles OnLine!

AOL-SOFTWARE 3.0 MIT NEUEM WWW-BROWSER

Alles OnLine!

In der Version 3.0 hat AOL seine Online-Zugangs-Software komplett überarbeitet. Nach der Installation von der CD steht Ihnen der Online-Dienst 10 Stunden gratis online zur Verfügung. Sie zahlen 30 Tage keine Grundgebühr, lediglich die Telefongebühren fallen an. Wichtig: Registriernummer und Paßwort auf der Rückseite der CD-Hülle beachten; beides benötigen Sie zur korrekten Anmeldung.

Die wichtigsten Neuerungen in AOL 3.0: Online-Nutzer können ihre E-Mails und Telegramme jetzt in den gängigen Schriftgrößen fett, kursiv oder unterstrichen gestalten. Außerdem stehen zahlreiche Farben für die Gestaltung von Text zur Verfügung. Ob der Text mittig, links- oder rechtsbündig dargestellt werden soll, bleibt ebenfalls dem Verfasser überlassen.

Mit der Version 3.0 werden alle AOL-Texte Hyperlink-fähig. E-Mails und Telegramme können nun mit Inhalten aus AOL oder dem World Wide Web verknüpft werden; Anwender müssen URLs nicht mehr kopieren oder auflisten.

Auch der Zugang ins WWW wurde verbessert: Der AOL-Browser unterstützt jetzt Netscape-Extensions und bietet durch eine höhere Kompressionsrate Geschwindigkeitszuwächse von bis zu 35 Prozent. Mit der Integration des HTML-3.0-Standards stellt der AOL-Browser jetzt auch Frames und Tabellen dar. Er unterstützt verschiedene Schriftarten, Hintergründe, automatischen Zeilenumbruch und ermöglicht so eine deutlich verbesserte Darstellung der Web-Seiten.

Die neue „Smart Art“-Funktion von Version 3.0 erlaubt AOL-Mitgliedern, sich während des Downloads von größeren Datenmengen frei im Service zu bewegen, E-Mails zu bearbeiten oder andere AOL-Funktionen zu nutzen.

Die auf der CeBIT im März 1996 angekündigte Einbindung des Microsoft Internet Explorer ist in dieser Version noch nicht vorhanden, ebenso fehlt die Umstellung auf das Windows-95-DFÜ-Netzwerk mit einem 32-Bit-Winsocket. Deshalb bleiben Java-Applets und ähnliches bis zur nächsten Version im Frühjahr 1997 noch vor den AOL-Türen.

DOS PROGRAMMIERBIBLIOTHEK

Den zweiten großen Schwerpunkt der Heft-CD bildet eine umfangreiche Datenbank, die alle Inhalte der DOS-Databoxen der Hefte 1'95 bis 11'96 umfaßt– zusammen etwa 50 MByte professioneller Programmier-Tips und -Lösungen.

Zugang zur Datenbank erhalten Sie über ein Formular, das drei Suchkriterien enthält:

- Kategorie (z.B. 1000-Zeilen-Wettbewerb, DOS-Informatik, mc extra, Tips&Tricks zu Applikationen, Tips&Tricks zu Betriebssystemen, Tips&Tricks für Programmierer)
- System (abhängig von der Kategorie, z.B. Programmiersprachen, Standard-Software, Betriebssysteme) und
- Detailsuche (erlaubt eine weitere Eingrenzung des Suchvorgangs).

Als Ergebnis der Suche werden eine Kurzbeschreibung sowie Ausgabe und Jahrgang (Heft 1'95 bis Heft 11'96) angezeigt. Anschließend können Sie die Listings, Makros, Kompilate, die Dokumentation oder zusätzliche, erläuternde Bilddateien auf die Festplatte kopieren und dort weiterverarbeiten. Die DOS-Programmierbibliothek ist damit ein nahezu unentbehrliches Nachschlagewerk für Entwickler.

Als besondere Zugabe enthält die CD den Microsoft Internet Explorer sowie Microsoft FrontPage 97, eine Software, mit der Sie Ihre eigenen Web-Seiten produzieren.

Microsoft und das Internet

JÜRGEN WASEM-GUTENSOHN

Das World Wide Web hat alles verändert. Seit der Euphorie um den Data Highway und die in Prototypen verfügbaren sogenannten Netzwerk-Computer ist nichts mehr so, wie es war.

Das ist auch gut so, wird Bill Gates denken. All diese Entwicklungen sind fast schon wie ein Geschenk des Himmels. Wäre Bill Gates ein gläubiger bayerischer Katholik, würde er nach Altötting wallfahren und dem lieben Gott für die Erfindung des Internet danken. Denn gäbe es das Internet nicht, hätte Microsoft nach Windows 95 sanft vor sich hingeschlafen, echte Innovation hätte nicht mehr stattgefunden. Die letzte große Software-Neuheit von Microsoft kam 1992 auf den Markt: die Datenbank Access. Seitdem gab es lediglich Verbesserungen bereits vorhandener Produkte.

Das gilt auch für die Hardware-Industrie. Für mich sind die beiden einzigen wirklich herausragenden Innovationen der letzten Jahre der „Pilot", ein digitaler Organizer von US Robotics, und das Zip-Laufwerk von Iomega – nicht aber die Netzcomputer, von denen Oracle und Sun schwärmen. Oracle-Chef Larry Ellison spricht gar davon, daß sich mit dem Netzcomputer ein ähnlich grundlegender Wandel bei Endgeräten vollziehen werde wie Anfang der 80er Jahre durch den PC. Sie erinnern sich: Im August 1981, also vor 15 Jahren, präsentierte IBM erstmals ihren PC – eine echte Produktinnovation.

Am Beispiel IBM zeigt sich, daß nicht unbedingt derjenige, der ein neues Produkt als erster vorstellt, später auch die Richtung, das Tempo und die Marktentwicklung bestimmt.

Ist gegenwärtig die Rede von Produktinnovationen (lesen Sie dazu auch das DOS-Thema ab Seite 78), geht es immer auch um Netzcomputer. Im Herbst 1995 präsentierte Larry Ellison erstmals seine Idee des Netzcomputers: *„Der PC hat abgewirtschaftet. Er ist zu teuer in der Wartung und viel zu schwer zu bedienen."*

Oracle, aber auch Sun favorisieren Netzcomputer, die sich ihr Betriebssystem, ihre Daten und Applikationen auf Java-Basis auf Anfrage aus dem Internet holen. Sie kommen ohne Microsoft-Betriebssystem und ohne Intel-Prozessoren aus. Hier haben sich Firmen zusammengefunden, um das Microsoft-Intel-Monopol ins Wanken zu bringen.

Eine Chance hat die Oracle-Sun-Koalition allenfalls dort, wo die laufenden Kosten für Wartung und Support von PCs sehr hoch sind. Auch bei Internet-Terminals, die als Consumer-Geräte wie Telefone, Informationskioske oder Erweiterungen für einen Fernseher fungieren, hat das Anti-Microsoft-Bündnis Aussichten.

Das große Handicap dieser Koalition: Der Java-Markt ist noch unterentwickelt. Wenn es Microsoft gelingt, die Entwickler von ActiveX, dem Gegenpart von Java, für sich zu gewinnen, wird es schwer für Oracle und Sun.

Ein gerissener strategischer Schachzug war die Microsoft-Intel-Ankündigung einer eigenen Spezifikation für Internet-Geräte, sogenannte NetPCs. Erste Systeme sollen in den nächsten sechs Monaten verfügbar sein. Wichtig zu wissen: Die Systeme beider Lager werden miteinander nicht kompatibel sein, und nur der NetPC verspricht eine Anbindung an den PC!

Fazit: Für mich ist ein Blick auf Microsoft immer wieder faszinierend. Denn dieses Unternehmen erfindet die Computerwelt ständig neu, siehe den NetPC. Die Idee eines preiswerten, unkompliziert zu bedienenden Internet-Zugangs hatte Bill Gates zunächst verschmäht. Mich würde nicht wundern, wenn die Gates-Company eines Tages von sich behauptete, sie hätte den Netzcomputer erfunden.

PC Magazin DOS
NR. 1 · JANUAR 1997

INNOVATIONEN DES JAHRES 1996

Innovationen '96

Was hat 1996 dem Computer-Nutzer gebracht? Welche neuen Technologien konnten sich am Markt etablieren? Welche Produkte verändern den Umgang mit dem Computer nachhaltig? Wir baten sieben Experten, die aktuellen Trends zu beleuchten und die Produkte des Jahres 1996 zu bewerten.

.... 78

Pentium-Pro-Systeme: Profiliga

Gemeinsam mit Windows NT 4.0 kommen Pentium-Pro-Systeme auf Touren. Unser Test zeigt, ob sich die Investition in High-End-Hardware lohnt. Wichtig: Wer mit Windows NT 4.0 arbeitet, sollte mindestens 32 MByte RAM im PC haben. Richtig komfortabel wird es mit 64 MByte.

.... 86

Grafikkarten: 3D in den Kinderschuhen

Die neueste Generation von Grafikkarten soll 3D-Programme – insbesondere Spiele – unter Windows 95 antreiben. Dabei wenden sich diese Beschleuniger für den Massenmarkt mit Preisen um 500 Mark nicht an Profis, die tagtäglich mit Lightwave oder SoftImage arbeiten. Die Anwendungsbereiche der getesteten Karten bleiben vorerst auf die Standardarbeit unter Windows/DOS und Spiele beschränkt.

.... 102

BRIEFE AN DIE REDAKTION

Feedback: Sagen Sie uns Ihre Meinung! 10
Diskussion: Überbewertet: die Textverarbeitung? 14
Aufruf: Welche Innovation ist bahnbrechend für Sie? 14
Technischer Support: MS-DOS unter Windows 95 16

AKTUELL

Nachrichten 20
Neue Produkte Hardware/Software 26
Aktion TopWare: 10 000mal Commander 32 zum Testen 47
Aus den Online-Medien 48
Shareware 50
Spiele-News: Acht aktuelle Produkte 52
Comdex Herbst '96: Neue Trends von der wichtigsten US-Messe 58
Prozessoren: AMDs K5-PR133 als Intel-Alternative 62
Toshiba-Desktop-PCs: In fremden Gewässern 64
Intels MMX-Pentium: Erlkönigs Muskeln 66
Microsoft: Professional Developers' Conference 68
Leser wählen die Produkte des Jahres: Mitmachen und gewinnen! 72

DOS THEMA

(T) **Innovationen '96** Experten küren die Produkte des Jahres 78

TEST

(T) **Pentium-Pro-Systeme:** Profiliga 86
(T) **3D-Grafikkarten:** 3D in den Kinderschuhen 102
HP LaserJet 6MP: Graustufenspezialist 114
Digitale Kamera Fuji DS7: Internet-Spielzeug 116
Nokia Multigraph 445XI (21 Zoll): Kontrastreich 116
Alps Humedia Keyboard: Ungewohnt 116
(T) **Übersetzungsprogramme:** Sprechen Du/Sie Englisch? 118
(T) **WinWord-Add-ons:** Erweiterte Schreibmaschine 128
Musik-Software: Komponisten an die Tasten 136
Norton 2.0 für Windows 95: Retter der Geplagten 142
3D-Grafik-Programm Bryce 2.0: Gärtner mit Generator 144
Drucker-Tool Lazerplus 2.0: Bessere Bilder zu Papier 146
Finanz-Manager MS Money 97: Aufgemöbelt 146

MC EXTRA

Editorial/Inhalt 149
Visual Parse++ 2.0: Fenster für Compiler-Bauer 150
C/C++-Speichertester: Spürhunde 154
Datenbank-Server unter NT: Mit Volldampf durchs Archiv 160
FreeBSD: An der Basis 170
Intels Protected Mode CPUs: Adreßkonflikte 174

Titelthemen sind mit (T) gekennzeichnet.

Entscheidungstabellen in Delphi 2.0: Dateien im Gleichtakt .. 182
Technologie-Report: Rechner der Oooh!-Klasse 190

PRAXIS

Inhalt: Alle Tips & Tricks und Projekte in der Übersicht 194

Tips & Tricks

Hardware 196
Bug-Busters 197
Betriebssysteme 197
Applikationen 203
Programmierung 205
Verborgene Schätze 208
Makro-Mania 210
T **OS/2 Warp:** Version 4.0 richtig konfigurieren 216
T **Windows 95:** Multimedia optimal nutzen 220
T **Kai's Power Tools:** Bilder elegant retuschieren 226

Projekte

T **Paint Shop Pro:** Post mit Pixeln 234
T **Windows NT 4.0:** Bequem ins Internet 244
Visual C++: Perfekter NT-Schlüssel 246
T **Delphi 1/2:** Als die Bilder laufen lernten 252

Wettbewerbe

Listings im Kilo-Pack 260
1000 Zeilen:
Borland C++/Turbo Assembler: Ausgerechnet in C++ 264

Service

DOS-Mailboxen online 270

DOS INTERNET PROGRAMM

DIP-Mailinglisten 272
webTIP 2.0: Die Top 5 Prozent 274
Plug-in-Parade: Multimedia fürs Web 278
Die DOS in CompuServe: Workshop Scannen 280
Die DOS in T-Online: Shareware des Monats 280

SPECIAL

T **CD-ROM-Guide**
Inhalt 281
Multimedia interaktiv: Lernen, Spiel und Spaß 282
Lexika und Chroniken: Vom Preßwerk 284
Sprachtrainer: Redekünstler 290
Literatur, Malerei, Film und Musik: Kultur satt 294
Freizeit und Hobby: Mußestunden 300
Edutainment: Kinder klicken 304

CD-ROM-Guide

Der Multimedia-Markt boomt. Erschienen vor zwei Jahren 400 neue CD-ROMs, sind es 1996 schon fast 2000. Grund genug, in einem Special 75 aktuelle und empfehlenswerte Scheiben vorzustellen. Berücksichtigt wurden die Einsatzgebiete Lexika, Literatur, Film, Musik, Software für Kinder, Hobby, Kultur, Sport, Auto, Kochen und Fremdsprachen. 281

Leseraktionen

Aktion TopWare: 10 000 Exemplare des Datei-Managers TopWare Commander 32 stehen zum kostenlosen Test bereit. 47

Leser wählen die Produkte des Jahres: Bestimmen Sie Ihre Favoriten. Gewinnen Sie einen von nahezu 600 Preisen im Gesamtwert von ca. 150 000 Mark. 72

Projekte für Profis

Entscheidungstabellen in Delphi 2.0: Dateien im Gleichtakt – am Beispiel der Synchronisation von Dateien zeigen wir, wie Sie die Technik der Entscheidungstabellen effizient einsetzen. 182

Visual C++: Ohne große Kryptologie-Kenntnisse können sicherheitsbewußte Programmierer unter NT 4.0 ihre Daten verschlüsseln. Vorgefertigte Funktionen erleichtern die Arbeit. 246

FESTE RUBRIKEN

Trend-Radar: Microsoft und das Internet 5
DOS-Databox 307
DOS-Markt/Seminarbörse 309
Inserentenverzeichnis 336
Impressum 338
Vorschau 339
Schlußwort: Zurück zur Meinung 340

DATA BECKER – PC-Know

Fließend Java? Arbeiten mit NT? Null problemo: mit KANNICH klappt's!

Gestatten, Kannich! Der clevere Sympathieträger macht den schnellen Start in die Java-Programmierung und das neue Windows NT 4 zum Vergnügen. Leichtverständlich und ohne unnötigen theoretischen Ballast gibt er Ihnen alles Wissenswerte mit auf den Weg. In zahlreichen Workshops können Sie ohne Umwege zur Tat schreiten. Los geht's!

- Die cleveren Schnellratgeber
- Leichtverständlich, aktuell, übersichtlich und vollständig
- Direkt umsetzbare Tips
- Praxis-Workshops zu allen wichtigen Themen
- Glossar aller Fachbegriffe

Jasper
KANNICH - Java
254 Seiten, DM 29,80
ISBN 3-8158-1300-X

DM 29,80

Kretschmer
KANNICH - Windows NT
ca. 250 Seiten, DM 29,80
ISBN 3-8158-1313-1

DM 29,80

Profis schwören 'drauf: die „Bibel" der Systemprogrammierung!

Bis ins kleinste Detail finden Sie hier alles, was Sie über die Funktionsweise und Programmierung Ihres PCs unter DOS und Windows wissen müssen.

PC intern 5 weist Ihnen den Weg zur Entwicklung professioneller PC-Anwendungen und System-Utilities.

Im Mittelpunkt steht – auf über 600 Seiten – die professionelle Windows 95-Programmierung mit Visual C(++) und Visual Basic. Dabei werden auch komplexe Themen nicht ausgespart. In einem Sonderteil erfahren Sie, wie Sie Ihren PC unkompliziert in ein multimediales Endgerät im ISDN-Netz verwandeln.

- Das anerkannte Standardwerk zur PC- und Systemprogrammierung
- Professionelle Windows 95-Programmierung
- Großer Sonderteil ISDN
- Auf CD: Über 2.500 Seiten PC intern als Hypermediasystem

Genialer denn je: Für alle PC-Interessierten ist dieses weltweit anerkannte Standardwerk der Systemprogrammierung ein echter Lichtblick.

Tischer/Jennrich
PC intern 5
1.399 Seiten, inkl. CD-ROM, DM 99,-
ISBN 3-8158-1169-4

DM 99,-

Jetzt wird das Surfen im Internet zum Vergnügen!

Von der optimalen Konfiguration über die eMail-Nutzung und Datenbankrecherche bis hin zu Telnet und Newsgroups. Außerdem gibt's heiße Tips zur optimalen Nutzung des Internets, einen WWW-Schnupperkurs, Troubleshooting u.v.a.m.

- Optimale Konfiguration
- Navigation im WWW
- Mit ActiveX noch interaktiver
- eMail, FTP, Telnet etc.

Das alles umfassende Nachschlagewerk stellt die Möglichkeiten des brandneuen Internet-Browsers ausführlich vor, der so komfortabel bedienbar ist wie Windows 95 und ActiveX unterstützt.

Rudolph
Das große Buch
Internet Explorer 3
ca. 550 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-8158-1270-4

DM 49,-

So läuft's mit Windows NT 4 perfekt!

Blicken Sie beim neuen Dateiverwaltungssystem durch, nutzen Sie NT als Workstation oder Server, unterstützen Doppelprozessoren u. v. a. m.

- Crashkurs mit NT-Rundgang
- Reibungsloses Umsteigen
- Top-Thema: NT als Netzwerk-Server, NTs Registrierungseditor und Systemdateien
- Top-Index zum raschen Nachschlagen und Praxisregister

Das große Buch zu Microsofts neuestem Sprößling präsentiert alle Möglichkeiten von Windows NT-Workstation und -Server – 100% praxisnah, umfassend und kompetent.

Kretschmer
Das große Buch Windows NT 4
619 Seiten
inkl. CD-ROM, DM 59,-
ISBN 3-8158-1217-8

DM 59,-

Bringen Sie Windows 95 richtig in Schwung!

Hier erfahren Sie, welche Konfigurationsdateien Sie wirklich brauchen und welche Sie folgenlos löschen können, wie Sie die Systemdateien optimal einrichten, die Registrierdatenbank tunen u. v. a. m.

- Windows 95-Systemdateien mühelos selbst tunen
- Pannenhilfe und ausführliche Referenz für Autoexec.bat und Config.sys

Schneller, besser, effektiver: Dieses Handbuch zeigt, wie man die Windows 95 Systemdateien optimal einrichtet und das 32-Bit-Betriebssystem so richtig in Schwung bringt.

Freihof/Kürten
Windows 95 Systemdateien optimal konfiguriert
355 Seiten, DM 29,80
ISBN 3-8158-1229-1

DM 29,80

Richten Sie Ihr elektronisches Büro perfekt ein!

Dabei wird jedes Teilprogramm anhand praxisnaher Fallbeispiele sowohl einzeln als auch im Teamwork mit den anderen Komponenten vorgestellt. Ausführlich werden die neuen Fähigkeiten der Software gewürdigt, z. B. die Internet-Anbindung.

- Installation & Konfiguration
- Crashkurs & Workshops
- Mit PerfectSuite ins Internet

Mit diesem topaktuellen großen Buch lernen Sie die Stärken des neuen Büro-Paketes im Detail kennen. Vom Briefeschreiben unter WordPerfect bis zur Finanzverwaltung unter QuattroPro.

Seidel/Ssymank/Kebschull
Das große Buch
Corel WordPerfect Suite 7
ca. 700 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-8158-1257-7
erscheint ca. Mitte 12/96

DM 49,-

Mit Netscape 3.0 perfekt durchs Internet brausen!

Die neueste Version des beliebten Browser Netscape bietet jetzt noch viel mehr Möglichkeiten um den Internet-Trip noch effizienter zu gestalten.

Dieses geniale Buch stellt Ihnen die ganze Bandbreite des genialen Browsers vor. Von Multimedia-eMails, wertvollen Tips zum Datenschutz bis hin zur Realisierung einer eigenen Homepage.

- Optimale Konfiguration
- Multimedia-eMails, CoolTalk, FTP, Newsgroups etc.
- Virenschutz & Datensicherheit
- Videos über Internet
- Java-Script und Netscape

Rudolph
Das große Buch Netscape Navigator 3.0
650 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-8158-1284-4

DM 49,-

PC selbst tunen und jede Menge sparen!

Ist Ihr PC fit für Windows 95, Surfpartien im Internet und die multimedialen Herausforderungen der Zukunft?

Mit den Anleitungen aus diesem komplett aktualisierten Bestseller können Sie Ihren Rechner mühelos selbst aufrüsten. Schrittweise wird Ihnen gezeigt, wie Sie ein CD-ROM-Laufwerk einbauen, ein Modem anschließen, den Prozessor austauschen u. v. a. m.

- Aufrüstung zum Windows 95- und Multimedia-PC
- Mühelose Fehler- und Problembeseitigung
- Spezialteil: Online mit Modem und ISDN

Schüller/Veddeler
PC aufrüsten und reparieren
623 Seiten, inkl. CD-ROM
DM 59,-
ISBN 3-8158-1243-7

DM 59,-

how aus erster Hand!

Besuchen Sie uns im Internet: http://www.databecker.de

Homepages mit HTML in null komma nix!

Praxisnahe Lektionen machen mit der Erstellung von HTML-Dokumenten, Grafikeinbindungen, Effekten usw. vertraut. Auf CD: Sämtliche Beispiele, nützliche Shareware, Editoren und der Abschlußtest.

- In kürzester Zeit mit HTML eigene Homepages programmieren
- Viele Praxisbeispiele & Fotos
- Textgestaltung und Hyperlinks

Wer sich im Internet von seiner besten Seite zeigen will, kommt an HTML nicht vorbei. Mit dem neu konzipierten SoftwareTraining haben Sie die Palette der HTML-Programmierung schnell im Griff

Werle
SoftwareTraining HTML
482 Seiten
inkl. CD-ROM, DM 49,-
ISBN 3-8158-1294-1

DM 49,-

Brennen Sie sich einfach Ihre eigenen CDs!

Hier erfahren Sie alles nötige zu CD-R-Standards, Brennern und Aufzeichnungsverfahren. Ein Schnellkurs führt Sie in 30 Minuten zu Ihrer ersten eigenen CD.

- CD-Brenner anschließen, einbauen und konfigurieren
- CD-Schnellbrennkurs
- Anschauliche Praxisbeispiele
- Auf CD: u. a. Brenner-Software (HP Surestore), Soundeditoren, Bildbearbeitungsprogramme

Die Preise für CD-Brenner fallen. Damit eröffnen sich Ihnen ungeahnte Möglichkeiten. Dieses Buch zeigt Ihnen anhand von Praxisbeispielen, wie vielseitig sich selbstgebrannte CDs nutzen lassen.

von Schilling
Praxisbuch CD brennen
291 Seiten
inkl. CD-ROM, DM 49,-
ISBN 3-8158-1244-5

DM 49,-

Insider aufgepaßt: Windows NT 4.0 im Detail!

Top-Autoren stellen Aufbau und Struktur von Windows NT vor, demonstrieren die Realisierung von NT Netzwerken und das perfekte Zusammenspiel von NT und NetWare. Die Programmierung von Registry und Diensten runden das Buch ab.

- NT für Profis & Power-User Schwerpunkt: Online mit NT
- Im Detail: Systemverwaltung, Servereinrichtung, Java etc.

Jetzt geht's ans Eingemachte! Die Profi-Edition von DATA BECKER nimmt Microsofts neues Betriebssystem unter die Lupe. Von der Netzwerkadministration bis zum Online-Einsatz.

Autorenteam
Windows NT 4.0 intern
1.014 Seiten
inkl. CD-ROM, DM 99,-
ISBN 3-8158-1216-X

DM 99,-

Film ab: Perfekte Videos am PC produzieren!

Einer Video-Einführung folgt eine Übersicht über Hardwareanforderungen und Möglichkeiten des Videoschnitts am PC, die an Praxisbeispielen für jeden Geldbeutel veranschaulicht werden.

- Step by step zum fertigen Film
- Perfekte Tricks und Effekte
- Schnittplätze: Das passende System für jeden Anspruch

Schluß mit langweiligen Dia-Vorträgen und verwackelten Urlaubsvideos! Dieses Buch zeigt Ihnen, wie Sie kinoreife Filme am heimischen PC erstellen. Vom Hochzeitsvideo bis zum eigenen Krimi.

Hahn/Koch/Paulissen/Thelenberg
PC Praxisbuch Video s drehen, schneiden und gestalten
439 Seiten
inkl. CD-ROM, DM 49,-
ISBN 3-8158-1245-3

DM 49,-

Mit Java machen Sie müde Homepages munter!

- Java kann jeder – das große Buch zeigt, wie's geht
- Java-Applets erstellen und integrieren – auch ohne Vorkenntnisse
- Statische HTML-Seiten mit Java mühelos zum Leben erwecken
- Viele Insider-Tips und Programmierkniffe
- Auf CD-ROM: Nützliche Tools und Beispiele

Von der starren Webseite zum animierten Multimedia-Ereignis – Java macht's möglich. Das große Buch Java führt ausführlich und schrittweise in die Programmierung mit Java ein.

Kretschmer/Hackl
Das große Buch Java
ca. 700 Seiten, inkl. CD-ROM, DM 69,-
ISBN 3-8158-1259-3

DM 69,-

Das ganze Spektrum der digitalen Fotografie!

Von den Grundlagen der Fotografie über die perfekte Bearbeitung Ihrer Aufnahmen bis hin zum Einbinden der digitalisierten Fotos in Visitenkarten, Webpages, Diashows etc.

- In 20 Minuten zum ersten Bild
- Grundlagen der Fotografie
- Datenaustausch Kamera/PC
- Geniale Tips & Tricks zur Bildbearbeitung am PC

Die Filmentwicklung können Sie sich in Zukunft ebenso sparen wie teure Abzüge oder Scans! Dieses Praxisbuch zeigt Ihnen die vielfältigen Möglichkeiten der digitalen Fototechnik.

Eisenkolb/Weickardt
PC Praxis Buch
Digital Fotografieren
inkl. CD-ROM, 299 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-8158-1319-0

DM 49,-

Bilder à la carte: Scannen wie die Profis!

Schritt für Schritt erfahren Sie anhand praxisnaher Beispiele alles über den professionellen Umgang mit Grafiken und deren Weiterverarbeitung als Scan. Ein Kapitel widmet sich der Nutzung von OCR-Software zur Texterkennung.

- Anschluß und Installation der Hard- und Treibersoftware
- Alles zu Bildbearbeitungstechniken und OCR-Texterkennung

Sie möchten ein Foto in Ihre Bewerbung einbinden, alte Bilder auffrischen oder sich das Abtippen eines Textes ersparen? Kein Problem! Dieses Praxisbuch ebnet Ihnen den Weg zum Vorzeige-Scan.

Eisenkolb/Weickardt
PC Praxisbuch Scannen
358 Seiten
inkl. CD-ROM, DM 49,-
ISBN 3-8158-1330-1

DM 49,-

Nehmen Sie den Steuerknüppel in die Hand!

Nach einer Einführung in die Grundlagen des Fliegens absolvieren Sie Ihre ersten Flugübungen. Dabei werden Instrumente und Cockpitfunktionen detailliert vorgestellt. Dazu gibt's viele wertvolle Tips zu unterschiedlichen Flugtechniken und zum Entwurf eigener Flug-Szenarien.

- Einstieg in die Fliegerwelt
- Flugtechnik & Navigation

Ready for Take Off? Mit der 32-Bit-Version des Flugsimulators und diesem aktuellen Piloten-Handbuch, heben Sie mühelos ab. Ein erfahrener Pilot weist Sie in die virtuelle Fliegerei ein.

Leinhos
PC Praxisbuch Flugsimulator
ca. 400 Seiten
DM 29,80
ISBN 3-8158-1265-8
erscheint ca. Mitte 12/96

DM 29,80

DATA BECKER GmbH & Co. KG, Postfach 10 20 44, 40011 Düsseldorf
Bestellen rund um die Uhr: Tel. (0211) 9334-900, Fax (0211) 9334-999,
Internet http://www.databecker.de
Schicken Sie mir bitte:

______ ISBN 3-8158- ____ - _
______ ISBN 3-8158- ____ - _
______ ISBN 3-8158- ____ - _
______ ISBN 3-8158- ____ - _
______ ISBN 3-8158- ____ - _

Name, Vorname ______

01 04 02

Straße ______

PLZ/Ort ______

Zahlungsart: (zzgl. DM 6,90 Versandkosten innerhalb Deutschlands, entfällt ab einem Bestellwert von DM 50,-)
☐ Ich zahle per Nachnahme. ☐ Ich lege einen Verrechnungsscheck bei.
☐ Ich zahle bequem per Abbuchung durch DATA BECKER

Kto.-Nr.: ______ BLZ: ______

Bei Kreditinstitut: ______

Datum, Unterschrift: ______

Sagen Sie uns Ihre Meinung zur DOS und zu aktuellen Computerthemen

AUFRUF ZUM THEMA „FARBDRUCK" IN 11'96, S. 14 UND IN DIP

Teurer Freizeitsport?

Zur Zeit benutze ich den Epson Stylus Color Pro: Ich habe noch nie ein besseres Druckbild gesehen. Die Ausdrucke sind einfach sauberer.

Nach meiner Meinung ist die Piezo-Technik dem Bubble-Jet-Verfahren weit überlegen. Doch der beste Drucker nützt nichts, wenn der Druckertreiber nicht optimiert ist – hiermit sind quasi alle Druckerhersteller angesprochen, auch Epson. Dennoch würde ich immer wieder einen Epson-Printer kaufen, denn mit Canon und HP habe ich keine guten Erfahrungen gemacht.

ALEXANDER HEERE
(VIA INTERNET)

Nur beruflich

Als Biochemie-Student besitze ich einen HP DeskJet 850C, um meine diversen Protokolle etc. zu Papier zu bringen. Insbesondere um Charts oder komplexere Grafiken zur Beschreibung eines Versuchsaufbaus zu erstellen, ist es unerläßlich, gezielt Farbe einzusetzen.

Privat nutze ich die Farboption allerdings so gut wie nie. Und auf die fotorealistische Wiedergabe auf Spezialpapier kann ich ebensogut verzichten: Beides ist einfach zu teuer.

Alles in allem habe ich es nicht bereut, einen InkJet statt eines Schwarzweiß-Laserdruckers gekauft zu haben. Ich kann den erhöhten Seitenpreis bei meinem geringen Druckvolumen gerade noch verschmerzen.

MARKUS WOLLNY
(VIA INTERNET)

Nein danke!

Ich bin seit Jahren mit meinem OKI-ML320-Nadeldrucker zufrieden, da ich nur Texte oder recht einfache Tabellen/Diagramme ausdrucke. Der ML320 benötigt höchstens mal ein neues Farbband, und das gibt es für ca. 15 Mark in fast jedem PC-Shop.

Ein neu angeschaffter Farbdrucker wird häufig nur ca. drei Wochen recht intensiv für aufwendige Grafikausdrucke genutzt; danach steht er meist in der Ecke herum und kommt nur noch für gelegentliche Textausdrucke zum Einsatz. Man sollte sich daher nicht von den Preissenkungsaktionen der Vertriebshäuser blenden lassen.

HERBERT KUBOTH
(VIA T-ONLINE)

DOS-LESER BEKENNEN FARBE: Wir fragten, ob Sie einen Farbtintenstrahldrucker einsetzen, und wenn ja: wofür?

Was fürs Auge

Meine Freundin und ich nutzen den Farbdrucker (HP 850C) oft. Einladungen und Briefe sehen mit Farbe oder einer Grafik 100mal besser aus, als wenn man nur Graustufen erkennt. Und zum Preis: Ein Farbdrucker ist heute auch nicht teurer als ein guter Schwarzweißdrucker vor zwei bis drei Jahren.

STEFAN BILL
(VIA INTERNET)

AUSSTELLUNG „DIGITALE WELTEN", 11'96, S. 76

PC-Kenntnisse: mangelhaft

Aus der DOS habe ich schon viele nützliche Tips und Tricks nutzen können. Viele Fachbegriffe sind gut erklärt, und auch Zusammenhänge sind für mich verständlicher geworden. Wo sonst könnte ich so viel Fachwissen bekommen und dazu noch praktisch umsetzen?

Auffällig ist, daß so gut wie keine Reaktionen von Frauen in Ihrem Magazin zu finden sind. Anscheinend gibt es da wenig Berührungspunkte. Ich hingegen befasse mich aus Leidenschaft und Faszination seit 1982 mit Computern. Dies tue ich aufgrund meines technischen Berufs, der durch die Männerwelt geprägt ist.

Als Frau über 40 hat mich der dicke blaue Kasten mit der Bemerkung von Herrn Amann sehr geärgert. Traurig ist, daß er Recht hat:

> „Ab etwa 40 Jahren haben die Leute kaum Ahnung von Computern, besonders auffällig ist das bei Frauen."
> MATTHIAS AMANN, SCOUT IM DEUTSCHEN MUSEUM

UNSERE SPIELREGELN

Jede Zuschrift, Zusendung auf Diskette und E-Mail ist uns willkommen. Schreiben Sie bitte Ihre vollständige Adresse inklusive Telefonnummer auf das direkte Anschreiben. Wir behalten uns vor, Zuschriften gekürzt zu veröffentlichen. Nicht jeder Brief läßt sich abdrucken, und manche Einsendungen können wir erst in einer späteren Ausgabe berücksichtigen.

Unsere Adressen: DMV-Verlag, DOS PC Magazin, Stichwort: FEEDBACK, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen; E-Mail: redaktion@dos-online.de

Ich habe folgende Erfahrungen im Architekturbereich gemacht: Männer über 40 halten respektvoll Abstand zum Computer. Männer ab etwa 30 Jahren haben nach dem Studium ein völlig verkorkstes Verhältnis zur EDV: Sie können nicht beurteilen, was ein Computer inklusive fachspezifischer Software bereits kann und was noch nicht. Männer unter 30 können mit der Vielzahl an Software-Bundles, die beim Computerkauf eine Rolle spielen, wenig anfangen und probieren ziellos herum.

BARBARA DRISCHEL, 37120 BOVENDEN

AUFRUF DER REDAKTION: *Und welche Erfahrungen haben Sie mit den Computerkenntnissen Ihrer Freunde, Kollegen, Kommilitonen, PC-Händler, Vorgesetzten, Dozenten, EDV-Ausbilder gemacht? Schreiben Sie uns!* TB

REPORT: BIOS ANNO 2000, 11'96, S. 75

Die Zeitbombe tickt weiter

Das Jahr 2000 ist eine erheblich größere Zeitbombe, als aus Ihrem BIOS-Artikel hervorgeht. Das eigentliche Problem stellen die Programme und der Datenbestand dar. Insbesondere Branchen- und Individuallösungen, die Softwaretechnologisch nie aktualisiert wurden (nur neue Funktionen wurden implementiert), droht der Datumsschock.

Vielerorts sehen sich die Software-Hersteller mit den Sünden ihrer Vergangenheit konfrontiert. Nicht nur, daß es zu diversen Programmen keine Dokumentation mehr gibt, auch existiert zum Teil der Quellcode nicht mehr.

Dadurch, daß man aus dem platzsparenden TTMMJJ- das „neumodische“ JJJJMMTT-Format macht, ist das Jahr 2000 noch nicht ausreichend berücksichtigt. Diese Umstellung bedingt, daß sowohl ganze Datenstrukturen umdefiniert als auch Sortier- und Berechnungsalgorithmen komplett neu implementiert werden müssen. Alte Entwicklungssysteme, in denen der Datentyp „Datum“ unbekannt war (und ist), dürften hierbei wohl die größten Kostenverursacher sein.

Die Neuimplementierungen jahrzehntealter Programmroutinen stellt die Laufzeitstabilität in Frage, und der Anwender muß sich eine neue Organisation seiner betrieblichen Abläufe ausdenken. Unter Anleitung des Programmherstellers hat er den 01.01.00 für unbekannte Geburtsdaten benutzt. Jetzt macht dieses Datum aber plötzlich Sinn.

In Anbetracht dieser bekannten Probleme muß ich mich über die Antwort von Herrn Riedel sehr wundern: Wie kann ein Rechenzentrumsleiter davon ausgehen, daß die korrekte Verarbeitung alter Datenbestände mit noch älteren Programmen ausschließlich durch die Verwendung eines fürs Jahr 2000 gerüsteten BIOS gewährleistet ist?

Mit dieser Blauäugigkeit konnten in den 70er Jahren Programme geschrieben werden, ernsthafte Problembewältigung betreibt man so aber heutzutage nicht mehr.

THOMAS BOCK,
42349 WUPPERTAL

PREISWERTE CAD-SYSTEME, 10'96, AB S. 118

Geld gespart

Als Bauingenieur mit einem kleinen Büro für Baustatik bin ich lange auf der Suche nach einem preiswerten, guten CAD-System gewesen. Ihr fundierter Artikel hat mir mit seiner Empfehlung für DIG-CAD sehr geholfen – ich habe eine ganze Menge Geld gespart.

Meine Erfahrung mit DIG-CAD: Es erlaubt schnelle Einarbeitung, zügiges Arbeiten und liefert prompte vorzeigbare Ergebnisse. Zudem ist das Preis-Leistungs-Verhältnis, wie im Artikel behauptet, in Ordnung. Etwas zu wünschen übrig lassen allerdings die Bibliotheken für das Bauwesen: Man muß schon einiges an Zeit hineinstecken, um eigene zu basteln.

GEORG TERBECK
(VIA T-ONLINE)

TEST: PACKPROGRAMME, 11'96, AB S. 130

Gute Arbeit

Ihr Packer-Vergleichstest hat mir sehr gut gefallen. So erübrigte es sich, die Tests selbst durchzuführen.

Folgendes möchte ich noch anmerken: Es gibt ein Beta-Add-on, das WinZIP erlaubt, Archive ohne ein externes Programm (PKZIP) über mehrere Disketten zu verteilen. ARJ darf nur von Privatanwendern kostenlos verwendet werden. PKZIP 2.04g ist keineswegs Freeware, sondern Shareware (47 Dollar).

NICOLAI ROEDIGER
(VIA COMPUSERVE)

Unvollständig

Bei LHA ist zur Zeit die Version 2.55e, bei ARJ die Betaversion 2.55b für Win 95 aktuell. Da mit WinRAR eine Betaversion berücksichtigt wurde, gab es keinen Grund, ARJ dies zu verwehren. Die ARJ-Beta 2.55b verfügt im Gegensatz zur getesteten Version 2.41 auch über lange Pfadnamen unter Win 95. Zu PKZIP ist inzwischen ebenfalls eine Windows-Version (4.1v) erschienen, die unerwähnt blieb.

Laut Tabelle auf Seite 135 kann PKZIP ein Archiv nicht auf mehrere Volumes verteilen. Das ist falsch: PKZIP verfügt zu diesem Zweck über die Option „-&".

Es trifft auch nicht zu, daß bei WinRAR die Option „Multivolume" fehlt. WinRAR verfügt sowohl über einen entsprechenden Shell-Parameter als auch über besagte Option: Sie befindet sich in der GUI (im Auswahldialog für den Archivnamen).

Die Bezeichnung „Freeware" für PKZIP und ARJ ist nicht richtig. Bei beiden Produkten handelt es sich meines Wissens um kommerzielle Versionen. Die ARJ-Lizenzbestimmungen stellen lediglich den Privatgebrauch frei, jedoch ist die Version dann eingeschränkt.

Für den professionellen Gebrauch ist eine Shell-Schnittstelle von großer Wichtigkeit. Hier spielen ARJ mit den besten Parametrisierungs-Möglichkeiten sowie WinRAR ihre Stärken aus. Leider bleibt dies im Artikel unerwähnt.

Ebenfalls nicht getestet wurde die Kombination der Attribute „Multivolume" und „Selfextracting". Diese Kombination bieten nur WinRAR und ARJ; sie dürfte zur Nutzung der Packer als Distributions-Tools von Software entscheidend sein. In diese Kategorie fällt wohl auch die Unterstützung von Installationsskripten.

Ein Freeware-Produkt wurde vergessen: InfoZIP. Diese PKZIP-kompatible Software ist für fast jede gängige Plattform verfügbar – auch als Sourcecode. Sie findet sich auf jedem guten FTP-Server sowie unter

`http://quest.jpl.nasa.gov/Info-Zip`

Aktuell sind die Versionen ZIP 2.1 und UnZIP 5.2. Unter Win 95 unterstützen sie lange Pfadnamen.

GUIDO OSTKAMP
(VIA COMPUSERVE)

Ergebnis unklar

Es mag zwar sein, daß RAR nicht gerade sehr schnell ist, aber Ihr Text paßte überhaupt nicht zum Testergebnis. Im Text steht, RAR habe die schlechteste Packrate, tatsächlich wies das Produkt aber das beste Durchschnittsergebnis auf.

Es hätte sich angeboten, beim Vergleich die jeweils beste Kompression zugrundezulegen, da man diese ja auch meistens einstellt.

ALEXANDER OPITZ
(VIA INTERNET)

Nicht kryptisch

Auf S. 132 unterschlagen Sie Ihren Lesern die Existenz diverser Oberflächen für alte DOS-Packer wie ARJ, ZIP, LHA etc. (etwa ARJ-Shell). Diese sind auch in verschiedenen Boxen als Share- bzw. Freeware zu haben. „Kryptische Befehlszeilen" sind also auch bei diesen Packern unnötig.

DR. DANIEL LUDWIG
(VIA INTERNET)

KURIOSES

Schreiben oder mailen Sie uns Ihre Kuriositäten! Ob pfiffige Top-Ten- und In-/out-Listen, Ansammlungen unglaublicher Gerüchte, skurrile Kommentare zum PC-Alltagsgeschehen, pointiert verfaßte Erlebnisse oder witzige Glossare – hier ist Schmunzeln angesagt. Diesmal finden Sie wieder Stilblüten aus der Presse.

✂ ✂ ✂ ✂ ✂ ✂ Es stand in ... ✂ ✂ ✂ ✂ ✂ ✂

... der Nürnberger Ausgabe der Zeitschrift **Alles**. Ein Blick auf den hier angebotenen Monitor macht klar: Das Preis-Leistungs-Verhältnis stimmt. Das Gerät verspricht seinem Besitzer Treue fürs ganze Leben.

PC 486, 40 MHz, 4 MB Ram, 3,5 LW/1,44, 8 Bit Soundkarte Single Speed, CD-Rom, 105 MB FP, Nadeldrucker, Monogam Monitor, 600,-

Eingesandt von J. Mitsch, 91245 Simmelsdorf

64 Bit PCI Grafik
Windows-Beschleunigungs
16.7 Mio. Farben darstellbar
Treiber für Win 3.11, Windows
OS/3

... der Werbebroschüre des **Multi-Centers** Kaiserslautern. Während die Anwender noch auf Merlin warten, hat die hier angepriesene Grafikkarte bereits Treiber für OS/3 in petto. Ob Microsoft mit IBMs Entwicklungstempo mithalten kann? Oder kommt Windows 2000 doch erst im Jahre 2014?

Eingesandt von Christian Schwarz, 67659 Kaiserslautern

Faktor Zeit

Im Test wurden immer nur einzelne Dateien gepackt, was sich bei manchen Packern nachteilig auswirkt. Ich arbeite vor allem mit RAR, ARJ und PKZIP und habe durchaus 20 Sekunden mehr Zeit, um bei der gepackten Datei 20 KByte zu sparen. Gerade bei der Archivierung gibt der Faktor Zeit keinen Ausschlag.

Warum wurden nicht die speziellen Einstellungen der Packer getestet?

MICHAEL STACH
(VIA METRONET)

Praxisgerecht

Da ich gerade dabei bin, meinen Gebrauch von Packern zu überdenken, las ich Ihren Artikel über Komprimierprogramme mit großem Interesse. Sehr gut hat mir gefallen, daß Sie den Test mit verschiedenen praxisgerechten Datenbeständen durchgeführt haben. Anhand der auf den Seiten 132/133 dargestellten Ergebnisse erhält jeder Anwender einen realistischen Eindruck vom Kompressionsverhalten der Packer, bezogen auf das von ihm bevorzugte Datenmaterial.

Ich habe allerdings auch einige Fehler und Unzulänglichkeiten festgestellt (...)

HORST ALBRECHT,
41541 DORMAGEN

ANMERKUNG DER REDAKTION: *Die von Herrn Albrecht beschriebenen Fehler kommen in den übrigen, hier abgedruckten Briefen zur Sprache.*

Vorkomprimiert

Bei den DOS-Packern fehlt der Ultra Compressor II, ein Produkt, das ARJ, PKZIP, LHA und sogar RAR teilweise um Längen schlägt. Die schlechten Packergebnisse bei AVI-Files liegen nicht an den sehr umfangreichen Datenpaketen, die gepackt werden sollten, sondern daran, daß vorgepackte Dateiformate einfach nicht mehr genug Redundanz in den Daten aufweisen, um die Kompressionsalgorithmen effizient mit ihnen zu verwenden. Das gilt insofern auch für EXE- und DLL-Dateien, als diese im Gegensatz zu Textdateien wesentlich mehr verschiedene ASCII-Codes nutzen.

MENO KELLER
(VIA INTERNET)

ANTWORT DER REDAKTION: *Haben Sie vielen Dank für Ihre hilfreichen Ergänzungen, Hinweise und Korrekturen, liebe Leser.*

Beim – nicht unproblematischen – Vergleich durchaus guter und bewährter Packprogramme der DOS-Ära mit ihren Windows-Kombattanten wird die Vergabe der Leistungspunkte nie unumstritten sein. Manch einem Anwender stehen die liebgewonnenen DOS-Packer sicherlich auch unter Windows 95 noch hilfreich zur Seite.

Wir orientieren uns jedoch am aktuellen technischen Entwicklungsstand – und dazu gehört nun mal Windows 95 mit Drag&Drop und lange Dateinamen. Unsere Meßergebnisse sind ein exaktes Spiegelbild des Tests: Sie geben in Minuten genau an, wie lange welcher Packer zum Komprimieren der einzelnen Test-Datenpakete braucht. TR

DOS *DISKUSSION:* **DOS-LESER REDEN KLARTEXT**

AUFRUF ZUM BRIEF VON EDGAR MAUK IN 11'96, S. 12

Überbewertet: die Textverarbeitung?

Bei seinen Ausführungen übersieht Herr Mauk, daß für die Mehrheit der Anwender die Textverarbeitung im Mittelpunkt steht. Erst an zweiter Stelle folgen Tabellenkalkulation und Datenbank.
Wenn er einen funktionsfähigen Browser vermißt, so ist ihm sicher die Corel WordPerfect Suite entgangen. Eine integrierte OCR-Funktion vermisse ich bei allen Paketen.

WOLFGANG JAAFAR (VIA INTERNET)

Sicherlich ist die Textverarbeitung nicht von ungefähr die am meisten verbreitete Anwendung auf dem Software-Markt. Für den „normalen" Anwender bedeutet sie ganz einfach die Möglichkeit, die Aufgaben am besten zu erfüllen, derentwegen er sich seinen Computer eigentlich angeschafft hat (mit Ausnahme der Spielernaturen, natürlich).
Deshalb ist die Textverarbeitung auch in Office-Paketen ein unverzichtbarer Bestandteil: Erst durch sie lassen sich kombinierte Dokumente in einem vorzeigbaren Konzept verwirklichen. Mittlerweile haben die führenden Hersteller dieser Branche ihre Produkte auch so weit integriert, daß man im großen und ganzen mit der Bedienbarkeit und Funktionalität der Programme zufrieden sein kann. Diese integrierten Pakete enthalten durchaus leistungsfähige Datenbanken, die in der Regel perfekt auf die jeweilige Textverarbeitung abgestimmt sind.
Daß man in dem einen oder anderen Fall anregen könnte, Office-Pakete in Zukunft modular aufzubauen, damit der Anwender wirklich nur die Teile installieren muß, mit denen er tatsächlich zu arbeiten pflegt, steht hierbei auf einem anderen Blatt.

HANS-D. ZIRAN (VIA T-ONLINE)

„Erst durch die Textverarbeitung lassen sich kombinierte Dokumente in einem vorzeigbaren Konzept verwirklichen."
HANS-D. ZIRAN

Den Aussagen des Herrn Mauk kann ich so nicht zustimmen. Für viele Anwender ist die Textverarbeitung, ob man sie nun privat oder im Büro anwendet, immer noch der wichtigste Teil des Office-Pakets überhaupt.
Davon abgesehen, erscheint mir sein Konzept einer stabilen, schnellen und sicheren Dateiverwaltung, die über die Firmware des Controllers oder gar der Festplatte abgewickelt wird, sehr interessant. Es dürfte jedoch zur Zeit und wahrscheinlich auch in Zukunft an den Betriebssystemen mit ihren verschiedenen Dateisystemen scheitern.

ROLAND STIGGE,
16547 BIRKENWERDER

„Für viele Anwender ist die Textverarbeitung der wichtigste Teil des Office-Pakets."
ROLAND STIGGE

FÜNF LESER sagen, welche Bedeutung die Textverarbeitung in einem Office-Paket für sie hat.

Der Meinung von Herrn Mauk kann ich nur zustimmen. Was nützt mir eine aufgeblasene Textverarbeitung, wenn ich überlegen muß, ob ich sie aus Zeitgründen überhaupt starten soll? Vielleicht nehme ich doch lieber das Notepad, weil es scheller geht!? Die meisten Funktionen braucht man doch zum Briefeschreiben gar nicht.
Viel wichtiger wäre mir eine komfortable Integration der Adreßdaten, auf die ich unter der Textverarbeitung, dem Faxprogramm etc. zugreifen und wo ich meine individuellen Daten ablegen kann. Oder eine Verknüpfung meiner geschriebenen Briefe mit den Adressen (wem habe ich was wann geschrieben?). Dazu muß man jedoch auf teure Zusatzprogramme wie etwa WinCard zurückgreifen, die aber, da sie auf Access basieren, zu langsam sind und zu viele Ressourcen verbrauchen.
Warum gibt es kein WinWord light für die Standardarbeit, dafür aber mit integrierten Lösungen für den Bürobedarf?

PETER KLINKE, 67547 WORMS

„Was nützt mir eine aufgeblasene Textverarbeitung? Die meisten Funktionen braucht man doch zum Briefeschreiben gar nicht."
PETER KLINKE

Für mich hat die Textverarbeitung einen sehr hohen Stellenwert. Nach dem Krieg fing ich mit einer Adler 7 (doppelte Umschaltung!) an, benutzte dann eine Prinzeß 300 (die flachste und eleganteste Schreibmaschine der Welt!), es folgten eine schwere Adler, eine Thermoschreibmaschine, eine elektrische (sehr laute) Typenradmaschine und eine elektronische Schreibmaschine.
Erst mit der Textverarbeitung des Computers konnte ich meine Wünsche realisieren. Jetzt, wo ich (für meinen Bedarf) perfekt ausgestattet bin und einen Brief wie ein kleines Kunstwerk gestalten kann, versetzt uns die schlichte E-Mail wieder an den Anfang zurück.

HANS-JOACHIM SCHARF,
60389 FRANKFURT/M.

DOS *DISKUSSIONS-AUFRUF:* **WELCHE INNOVATION IST BAHNBRECHEND FÜR SIE?**

In unserem DOS THEMA (ab Seite 78) stellen wir die Innovationen des Jahres '96 vor. Wir haben Experten der Branche gefragt, welche Hard-/Software-Produkte und Technologien im letzten Jahr nach ihrer Einschätzung den Markt beherrschten und welchen Neuheiten sie zukunftsweisende Bedeutung beimessen.
Und was ist (war) Ihr persönlicher Favorit? Die neue Programmiersprache Java vielleicht, Spracherkennung, SmartCards (chipbestückte Scheck-, Telefon-, Versicherungskarten etc.) oder die ersten Netzwerk-Computer? Stellen Sie das/die für Sie herausragende Produkt/Technologie in einigen Sätzen vor, begründen Sie Ihre Wahl, und wagen Sie einen Blick in die nahe Zukunft: Was bringt 1997?
Schreiben Sie uns oder schicken Sie eine E-Mail. Wir sind gespannt auf Ihre Auswahl und hoffen auf eine spannende Diskussion im Heft und in DIP – dort wählen Sie unter **http://www.dos-online.de** die Rubrik **DIP Talk** und dann **Feedback**.

Wir lösen Ihre Hard- und Software-Probleme

SUPPORT-THEMA

MS-DOS unter Windows 95

Wenn ich beim Herunterfahren von Windows 95

`Im MS-DOS-Modus starten`

wähle, gehorcht der Rechner zwar, danach kann ich aber weder CD-Laufwerk noch Maus nutzen. Wie spreche ich die Geräte im DOS-Modus an?

F. MEYER (VIA INTERNET)

ANTWORT DER REDAKTION: *Sie können im MS-DOS-Modus mit eigener „config.sys" und eigener „autoexec.bat" starten. Gehen Sie so vor:*

1. Klicken Sie doppelt auf das Icon „Arbeitsplatz" auf der Arbeitsoberfläche.

2. Aus den im Fenster erscheinenden Icons klicken Sie doppelt auf das Symbol für Laufwerk C.

3. Nun klicken Sie doppelt auf das Sinnbild für den Ordner „Windows".

4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Icon „MS-DOS-Modus" und wählen Sie „Eigenschaften" aus.

5. Jetzt klicken Sie oben auf das Register „Programm". Als Arbeitsverzeichnis geben Sie „C:\" vor. Das Feld für die Stapeldatei lassen Sie leer.

6. Sie klicken auf „Erweitert". Im dann erscheinenden Fenster klicken Sie auf „MS-DOS-Modus" und „Neue MS-DOS-Konfiguration angeben". Wenn Sie jetzt auf „Konfiguration" klicken und die Optionen, die der DOS-Modus aktivieren soll, markieren, trägt das System schon Grundgerüste für die „config.sys" und „autoexec.bat" ein. Die Einträge ändern Sie wunschgemäß. Laden Sie in der „autoexec.bat" mit

```
loadhigh
c:\windows\command\keyb
gr,,c:\windows\com-
mand\keyboard.sys
```

den deutschen Tastaturtreiber.

7. Die neue Konfiguration speichert Ihre Eingaben über [OK].

8. Im anschließenden Test des DOS-Modus achten Sie darauf, ob Ihr CD-Laufwerk richtig installiert wird, ob Sie Umlaute eingeben können und ob gegebenenfalls ein geladener Maustreiber arbeitet. Geben Sie „Exit" auf der DOS-Ebene ein, wird wieder Windows 95 gestartet.

9. Wenn noch Fehler vorhanden sind, öffnen Sie im Eigenschaften-Fenster des Icons „MS-DOS-Modus" den Punkt „Erweitert". Wie unter Punkt 6 beschrieben, korrigieren Sie die dort in den Fenstern eingetragenen Dateien „config.sys" und „autoexec.bat".

10. Arbeitet Ihr System nach Wunsch, schützen Sie die Konfiguration gegen Veränderungen. Dazu öffnen Sie nochmals „Eigenschaften" für das Icon „MS-DOS-Modus", klicken „Schreibgeschützt" an und bestätigen mit [OK].

MATTHIAS NAGEL/ET

Systemdateien editieren

Um in der „config.sys" und der „autoexec.bat" für Windows 95 noch Zeilen einzufügen, habe ich den Computer im MS-DOS-Modus gestartet und die beiden Dateien mit editiert. Beim Neustart von Windows 95 stellte ich dann fest, daß die Änderungen nicht durchgeführt waren. Was habe ich falsch gemacht?

ERNST SCHNABEL (VIA T-ONLINE)

ANTWORT DER REDAKTION: *Dieser Fehler passiert leicht, wenn Sie bisher mit DOS gearbeitet haben. Wie Sie aber aus der Beantwortung der vorigen Frage sehen, können beim Starten des MS-DOS-Modus völlig andere Systemdateien verwendet werden als unter dem „normalen" Modus von Windows 95. Das folgende Verfahren bearbeitet am einfachsten Systemdateien unter Windows 95:*

1. Sie wählen aus dem Startmenü „Ausführen".

2. Sie geben „sysedit" ein und bestätigen mit [OK].

Nun werden alle Systemdateien in Fenstern angezeigt, und Sie können sie editieren und dann geändert speichern.

MATTHIAS NAGEL/ET

Stummer Start

Nach einer Neuinstallation der Treiber für meine Soundkarte bleibt Windows 95 beim Start stumm. Wie kann ich den Klang wieder aktivieren?

H. SCHMITT (VIA INTERNET)

ANTWORT DER REDAKTION: *1. Wählen Sie aus der Startleiste*

`Einstellungen - Systemsteuerung`

2. Klicken Sie doppelt auf „Akustische Signale".

3. Wählen Sie durch Klicken auf den Pfeil rechts neben dem Fenster

`Schemas - Windows-Standard`

Die Frage, ob Sie das alte Schema speichern wollen, verneinen Sie. Bestätigen Sie die Einstellung mit [OK] – und der Neustart von Windows 95 ist wieder hörbar.

MATTHIAS NAGEL/ET

Mehrere DOS-Konfigurationen

Einige DOS-Programme will ich weiterhin unter Windows 95 nutzen. Manche davon benötigen maximalen Speicher im Bereich bis 640 KByte, andere for-

UNSERE SPIELREGELN

Jede Zuschrift auf Diskette oder als E-Mail ist willkommen. Vergessen Sie dabei bitte nicht Ihre vollständige Adresse mit Ihrer Telefonnummer. Geben Sie bei Hard-/Software-Problemen Ihre Rechnerkonfiguration an. Wenn Sie eine Frage beantworten, nennen Sie die Fundstelle und den Namen des Fragestellers.
Wir behalten uns vor, Zuschriften gekürzt zu veröffentlichen. Nicht jeder Brief läßt sich abdrucken, und manche Einsendungen können wir erst in einer späteren Ausgabe berücksichtigen.
Unsere Adressen: DOS – PC-Magazin, Stichwort: SUPPORT, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen; E-Mail: redaktion@dos-online.de

dern EMS-Speicher, und wieder andere vertragen sich nicht mit EMM386. Wie nutze ich unter Windows 95 verschiedene DOS-Konfigurationen?

R. MÜHL
(VIA COMPUSERVE)

ANTWORT DER REDAKTION: *Das System arbeitet anders als unter DOS 6.22. Zuerst schreiben Sie, wie in der Antwort zur ersten Frage behandelt, eine Konfiguration für MS-DOS. Diese startet der Rechner immer, wenn Sie beim Herunterfahren von Windows 95 im MS-DOS-Modus starten. Danach verfahren Sie wie folgt:*

1. Sie öffnen „Arbeitsplatz", Laufwerk C und Ordner „Windows". Dann klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Icon „MS-DOS-Modus", drücken [Strg-C] und danach für jede Konfiguration, die Sie benötigen, einmal [Strg-V]. Sie geben jeder Kopie einen eindeutigen Namen wie „MS-DOS mit EMS" oder „MS-DOS mit maximalem Speicher". Dann bearbeiten Sie für jede dieser Dateien die Konfigurationsdateien. Dazu klicken Sie jeweils das betreffende Icon mit der rechten Maustaste an und wählen „Eigenschaften", klicken auf „Programm" und schließlich auf „Erweitert". Nun verändern Sie jeweils die „config.sys" und die „autoexec.bat" nach Ihren Wünschen, womit Sie jedes Icon gestalten. Am besten klicken Sie bei Ihren Kopien auch jeweils das Feld „Vor Aktivierung des MS-DOS-Modus warnen" an. Damit verhindern Sie, daß Ihr Klick auf das entsprechende Icon alle Windows-Programme ohne Vorwarnung beendet. Wenn Sie mit der Konfiguration fertig sind, können Sie die Icons auf die Arbeitsoberfläche ziehen und durch Doppelklick auf das entsprechende Icon verschiedene DOS-Konfigurationen starten.

2. Einige wenige MS-DOS-Programme mit unterschiedlicher Konfiguration starten Sie mit jeweils eigener „autoexec.bat" und „config.sys". Bei jedem Speichern legen Sie dabei eine zusätzliche PIF-Datei an. Diese trägt den Namen der Programmdatei – nur mit der PIF-Erweiterung, was der Explorer nicht anzeigt. Den Icon dieser PIF-Datei erkennen Sie daran, daß er mit „MS-DOS" beschriftet ist. Benennen Sie ihn beliebig und ziehen Sie ihn auf die Arbeitsoberfläche. So starten Sie Ihr MS-DOS-Programm mit „maßgeschneiderter" Konfiguration durch Doppelklick.

MATTHIAS NAGEL/ET

SICHERHEIT IM INTERNET

Festplatten-Attacke

Beim Aufruf der Web-Site `http://buh.sj.ca.us/cgi-bin/security_hole` konnte ich folgendes beobachten:

1. Es wurde eine HTML-Seite mit Frames dargestellt.
2. Es erschienen diverse Meldungen.
3. In einem Frame wurde meine „autoexec.bat" angezeigt.

Wie kann das passieren, was steckt dahinter? Kann man auf meine komplette Festplatte zugreifen? Wie kommt meine mehrfach modifizierte „autoexec.bat" immer wieder auf diese Internet-Seite? Java und JavaScript habe ich schon aus Sicherheitsgründen deaktiviert. Wenn es tatsächlich eine Sicherheitslücke ist: wo liegt sie?

WOLFGANG BUENING,
46342 VELEN
(VIA INTERNET)

ANTWORT DER REDAKTION: *Auch wir haben die erstaunliche Anzeige unserer Autoexec-Datei unter der genannten Internet-Adresse getestet. Als wir die Datei jedoch umbenannt hatten, war der „Spuk" vorbei.*

Damit entlarvt sich die spektakuläre Anzeige als simpler Trick: Die http-Seite nimmt an, daß sich die „autoexec.bat" im Wurzelverzeichnis befindet, was ja fast immer zutrifft. Dann hat der Scherzbold, der diese Seite programmiert hat, nur noch unsere eigene Autoexec-Datei in einem Fenster gespiegelt. Der Effekt überrascht um so mehr, als Sie dabei ja auch Festplattenzugriffe beobachten.

DU/ET

SECURITY ALERT!

here is a little known hole in most web browsers. This CGI script will attempt to read one of your system files, and display it

TATUS:

LOCATED IP ADDRESS (193.141.169.102)
DETECTING AND BYPASSING FIREWALL
CONNECTING TO SYSTEM BACKDOOR
SCANNING FILE SYSTEM
DOWNLOADING DATA

```
rem DAS VERDAMMTE INTERNET SCHNöFFELT DOCH
REM  TATSOCHLICH IN MEINER AUTOEXEC.BAT HERUM
rem     WENN DAS DER KANZLER WöSSTE.....
rem         muá er noch mehr aussitzen!!!!!!
GOTO %CONFIG%
:ARBEIT
        REM NEUES WFW 311 MIT GP+WK VOM 30.1.
rem  - By Windows 95 Network for Netware Upgr
rem  - By Windows 95 Network for Netware Upgr
rem  - By Windows 95 Network for Netware Upgr
```

DER TESTER hat in REM-Einträgen seiner Autoexec-Datei fantasiert.

GRAFIKKARTEN-BUG

Kein Bild, kein Ton

Seit ich in meinem PC die ELSA Winner 1000 Trio eingebaut habe, funktioniert GeoWorks nicht mehr. Geos zeigt an, daß keine Grafikkarte eingebaut ist. Auch nach einer Neuinstallation bricht das System mit derselben Meldung ab. Was kann ich tun?

T. GERHARDT
(VIA T-ONLINE)

ANTWORT DER REDAKTION: *Die Trio 1000 hat einen bekannten Fehler: Sie ist nicht 100prozentig VESA-kompatibel. Nach einer neuen Installation in ein anderes Verzeichnis (Geos), lief GeoWorks allerdings wieder.*

G. KULINSKI/ET

„HOLZSCHNITT NACH MASS", 12'96, S.15

Listing-Bug

Ich habe folgendes Problem: Ich muß eine große Menge Holz mit gleichem Querschnitt, aber verschiedenen Längen bestellen. Es ist bedeutend billiger, wenn ich Stangenware von jeweils 15 Metern kaufe. Ich brauche also einen (Pascal-)Algorithmus, mit dem ich zuerst meine gesamte Liste eingebe und danach optimiere.

MARCO MIEDL
(VIA INTERNET)

Antwort der Redaktion: *Leider ist unser Listing „holzhack.pas" mit dem gesuchten Algorithmus in der Dezember-Ausgabe, Seite 15, nicht komplett. Mit der Bitte an unsere Leser, den Fehler zu entschuldigen, drucken wir es nochmals ab – jetzt vollständig.* WR/ET

holzhack.pas

```
 1: PROGRAM HolzHack;
 2: CONST
 3:   MaxLen = 1500;
 4:   iMax   = 48;
 5: VAR
 6:  V : ARRAY [0..iMax]
 7:      OF INTEGER;
 8:  i, Sum, Count: INTEGER;
 9: BEGIN
10:  Done  := FALSE;
11:  Count := 1;
12:  REPEAT
13:   Write('Pack #',
14:         Count:2, ': ');
15:   Sum := 0;
16:   FOR i := 1 TO iMax DO
17:   BEGIN
18:    IF Sum+Vorrat[i] <=
19:       MaxLen
20:    THEN BEGIN
21:     Sum := Sum +
22:            Vorrat[i];
23:     IF Vorrat[i] > 0
24:     THEN
25:      Write(Vorrat[i]:4);
26:     Vorrat[i] := 0;
27:    END;
28:   END;
29:   WriteLn; Inc(Count);
30:  UNTIL (Sum = 0);
31: END.
```

„GEMA" FÜR INTERNET-INHALTE

Urhebervergütung in Milliardenhöhe?

DIE WIPO (World Intellectual Property Organization) beabsichtigt, unter anderem eine Urhebervergütung für jedes Laden, Zwischenladen und Anzeigen von Dateien im Internet zu erreichen. Dagegen wehrt sich eine Vereinigung namens „Ad hoc Alliance for a Digital Future". Der Verein ist eine internationale Allianz von Netzbetreibern, Providern, Hardware- und Software-Herstellern.

Das Urheberrecht soll auf einer internationalen Staatenkonferenz nach dem Willen der WIPO im Dezember in Genf verändert und dem „digitalen Zeitalter" angepaßt werden. Die Urheber, Verlage und Verwertungsgesellschaften sollen nicht nur von Content-Providern, sondern auch von allen Netzbetreibern und Access-Providern für jede der obengenannten Aktionen eine Urhebervergütung bekommen. Das geht aus einer Pressemitteilung der „Ad hoc Alliance for a Digital Future" hervor.

Da sich nicht kontrollieren lasse, ob ein bestimmtes, digital versandtes Dokument urheberrechtlich geschützt sei oder im Einzelfall eine ausreichende Erlaubnis zur unentgeltlichen Nutzung vorliege, laufe alles auf die Einführung von Pauschalentgelten hinaus. Diese kann man nach Angabe der Allianz beispielsweise nach folgenden Kriterien berechnen: Nutzerzahl, Zahl der Server und übertragene Datenmenge. Insgesamt, so schätzt die Allianz, werden es Milliarden Mark pro Jahr sein, die von allen Providern zu zahlen sind (wie im Musikmarkt bereits heute an die GEMA).

Weitere Infos finden Sie unter

http://www.custodis.de
http://www.wipo.org HS

PC-ABSATZZAHLEN WELTWEIT

Compaq bleibt Marktführer

UM 16,3 PROZENT stiegen die PC-Absatzzahlen weltweit im Vergleich zwischen dem dritten Quartal '95 und '96. Das besagt eine Studie des Marktforschungsinstituts Dataquest. 17,2 Millionen PCs wurden insgesamt abgesetzt, im Vergleichszeitraum des Vorjahres waren es 14,8 Millionen.

Am besten schnitten IBM und Toshiba ab: Der Marktanteil von „Big Blue" wuchs von 7,9 Prozent im dritten Quartal 1995 auf 8,6 Prozent im selben Zeitraum dieses Jahres – Wachstumsrate: 27,4 Prozent. Toshiba verbesserte sich von einem Marktanteil von 2,6 auf 4,4 Prozent – ein Traumwachstum von 94,6 Prozent.

Marktführer ist nach wie vor Compaq mit einem Anteil von 10,3 Prozent. Trotz eines 27,5prozentigen Minuswachstums spielt Apple weiterhin in den vorderen Rängen mit: Das Unternehmen erreichte im dritten Quartal nach Compaq und IBM Platz 3 mit einem 5,4-Prozent-Marktanteil.

Das Gesamtwachstum 1996 soll 19,7 Prozent betragen. LAC

Top-PC-Anbieter im 3. Quartal '96

Marktanteile 3. Quartal 1996: Andere 66,8%, Compaq 10,3%, IBM 8,6%, Apple 5,4%, NEC 4,5%, Toshiba 4,4%

Wachstum 3. Quartal 1995 –> 1996: Compaq 19,2%, IBM 27,4%, Apple -27,5%, NEC 12,4%, Toshiba 94,6%, Andere 17,5%

Quelle: Dataquest

MICROSOFT LIZENZIERT VBA

Scott Horn stellte auf einer Pressekonferenz am 6. November 1996 die neue Visual-Basic-Palette der deutschen Fachpresse vor. DOS befragte den Manager nach der Lizenzierungspolitik von Microsoft. Mit Scott Horn sprach Software-Redakteur Dr. Klaus Schlüter.

DOS: Microsoft lizenziert die Makrosprache VBA (Visual Basic for Applications) an Drittanbieter. Wann hat Bill Gates diese Entscheidung getroffen, und wer waren die ersten Kunden?

Horn: Die Entscheidung fiel vor etwa zwei Jahren. Etwas später haben wir die beiden Agenturen Mystik und Summit eingeschaltet, die sich nach geeigneten Lizenzierungspartnern umschauen sollten. Der erste Vorstoß richtete sich an acht Kunden, darunter die vergleichsweise „kleine" Firma Sagent und die „große" SAP.

DOS: Wieviel Zeit hat sich Microsoft für VBA genommen?

Horn: Die erste Visual-Basic-Version haben wir Anfang 1993 ausgeliefert. Die Entwicklung von VBA und Visual Basic 5.0 nahm etwa zweieinhalb Jahre in Anspruch – so genau will ich mich nicht festlegen. Sie hätten besser fragen sollen, wieviel Zeit Drittfirmen benötigen, um VBA in ihre Produkte zu integrieren. VISIO beispielsweise hat gerade mal vier Wochen gebraucht, um das zu schaffen. VISIO 5.0 werden wir zusammen mit Office 97 vorstellen, wenn wir die Betaphase hinter uns gebracht haben: Anfang '97, wahrscheinlich im Februar.

DOS: Word 6.0/7.0 hat die eigene Makrosprache WordBasic implementiert. Laufen die mit WordBasic erstellten Makros auch unter Office 97, oder müssen wir die „alten" Tips und Tricks jetzt umschreiben?

Horn: Natürlich laufen die alten Makros noch. Von der deutschen Variante der Programmiersprache haben wir allerdings endgültig Abschied genommen. In Zukunft wird es also nur noch englische Kommandos geben.

CD-REWRITABLE

Wiederbeschreibbare CDs

ENDE OKTOBER verkündeten fünf namhafte Firmen die Geburt der CD-RW (ReWritable). Über die endgültige Bezeichnung waren sich die Firmen allerdings noch nicht ganz im klaren. Zur Debatte steht neben „CD-RW" auch noch „CD-E" – für „erasable". Nach CD-ROM und der einmal beschreibbaren CD-R (Recardable) gibt es nun auch die wiederbeschreibbare CD zur Datenspeicherung.

Die fünf Firmen HP, Mitsubishi/Verbatim, Philips, Ricoh und Sony stellten gleich eine komplette Systemlösung vor. Das physikalische Format entspricht den beiden bereits verfügbaren Formaten CD-ROM und CD-R. Das logische Dateiformat UDF (Universal Disk Format) übernahm die OSTA (Optical Storage Technology Association) als eine Untermenge von DVD. Damit ist die Kompatibilität zur bereits angekündigten DVD (Digital Versatile Disk) sichergestellt. UDF enthält schon die Rückwärtskompatibilität zu ISO 9660 (CD-ROM).

CD-ROM-Laufwerke und CD-Brenner (CD-R) werden in großen Stückzahlen verkauft. Durch CD-RW ist ein einfacher Übergang zu DVD möglich, wenn die Technik in einigen Jahren zur Verfügung steht. Schon aus Preis- und Kapazitätsgründen wird es die wiederbeschreibbare CD-RW mit etwa 600 MByte Speicherkapazität noch für viele Jahre geben.

HERMANN STRASS/HS

TELEMEDIA

Das Ruhrgebiet im Netz

ELF STÄDTE des Ruhrgebiets hat die Bertelsmann-Tochter Telemedia im Auftrag der Zeitungsgruppe WAZ im „cityweb" verbunden. Sechs Mark zahlen WAZ-Zeitungsabonnenten für den Zugriff auf cityweb – inklusive 20 Stunden Freizugang ins Internet. Jede weitere Stunde kostet zwei Mark. Nicht-Abonnenten berappen neun Mark und drei Mark für die weiteren Stunden.

Laut Telemedia hat der neue Regional-Online-Dienst im Internet eine Reichweite von 7,7 Millionen Einwohnern. Der Anbieter hat cityweb mit acht lokalen Einwählknoten zum Citytarif mit einer Geschwindigkeit von 28 800 bps ausgestattet. Ziel des Projekts ist es, ein neues Informationsmedium aus regionalen Zeitungen und einem Online-Dienst zu schaffen. Die cityweb-Redaktion will rund um die Uhr Nachrichten und Aktuelles aus allen Sparten der Region liefern.

„Regionalen Online-Angeboten gehört die Zukunft", meint Wolfgang Kitza, Geschäftsführer der Telemedia GmbH. *„Bei einer Tageszeitung entscheidet sehr oft der Lokalteil über die Akzeptanz und damit den wirtschaftlichen Erfolg. Im Internet wird dies nicht anders sein."*

cityweb

Die cityweb-Adresse:
`http://www.cww.de/`
Übrigens: Das DOS Internet Programm (DIP) liefert einen bundesweiten City-Guide in seinem Web-Angebot seit August '96. LAC

„PRIVATSPHÄRE IST MENSCHENRECHT"

Phil Zimmerman ist der Entwickler von Pretty Good Privacy (PGP), einem E-Mail-Verschlüsselungsprogramm. Redakteur Manfried Meyer sprach mit dem Vorkämpfer für das Recht auf Online-Privatsphäre.

DOS: Gibt es das Recht auf eine sichere private Kommunikation?

Zimmerman: Privatsphäre ist ein Menschenrecht. Die meisten US-Grundrechte aus der „Bill of Rights" sind vom Recht auf Geheimhaltung berührt. Beispielsweise ist die Pressefreiheit eingeschränkt, wenn der Staat Redaktionsräume durchsuchen kann, um Quellen und Informanten zu ermitteln. Auch das Recht, sich politisch zu organisieren, ist betroffen.

DOS: Ist der Schutz der Privatsphäre wichtiger als die Pflicht des Staates, Verbrechen zu verhindern?

Zimmerman: Der Staat hat andere Methoden, Verbrechen zu bekämpfen, ohne Verschlüsselung zu verbieten. Dem Volk Verschlüsselung zu verbieten, nur um es besser zu überwachen, zerstört die Demokratie. Wir könnten frei von Verbrechen leben. Wir könnten unsere Wohnzimmer mit Videokameras ausstatten, die Bilder direkt in die Polizeiwache liefern. Würden die Bürger das akzeptieren, wenn der Staat verspricht, die Kameras nur auf Gerichtsanordnung zu benutzen? So wäre eine Gesellschaft ohne Kriminalität zu erreichen. Doch wer möchte in einer solchen Gesellschaft leben? Ein Verschlüsselungsverbot in offenen Netzen kommt solchen Kameras gleich.

DOS: Sind Sie gegen Kinderpornographie?

Zimmerman: Unter dem Eindruck drastischer Fälle wie der Bombe in Oklahoma sind Menschen bereit, ihre Bürgerrechte aufzugeben, um solche Verbrechen zu verhindern. In Zeiten des Kalten Krieges war in den USA jeder, der für Bürgerrechte einstand, ein Kommunist. Heute ist die Kinderpornographie das neue Feindbild. Niemand möchte gerne mit Kinderpornos in Verbindung gebracht werden. Wer aber für Privatsphäre und Verschlüsselung kämpft, wird in die Nähe von Pornographen gestellt.

AOL

Junk-Mail-Blocker

JETZT HABEN AOL-Mitglieder die Möglichkeit zu entscheiden, von welchen Absendern sie E-Mails erhalten wollen und von welchen nicht. Das geht aus einer Pressemitteilung des Hamburger Online-Dienstes hervor.

Mit einem eigens eingeführten „Bitte keine Werbung"-Sticker stehen den AOL-Mitgliedern dafür zwei Programme zur Verfügung, so AOL: E-Mail-Filter und E-Mail-Kontrolle.

Das Programm E-Mail-Filter blockiere E-Mails von bekannten Versendern sogenannter „Junk-Mails". Unter dem Kennwort „eMailFilter" könnten die Mitglieder eine Liste abrufen, die alle bekannten Versender solcher E-Mails enthalte.

Für eine Kindersicherung stellt AOL „eMail Kontrolle" bereit. Hier hat der Anwender die Wahl: Zum einen kann er alle ankommenden Mails blockieren oder zulassen. Zum zweiten hat er die Möglichkeit, eigene Listen mit erwünschten oder unerwünschten E-Mail-Absendern zusammenzustellen.

„Wir wollen unsere Mitglieder vor unerwünschten Werbe-E-Mails schützen", erklärte Jan Henric Buettner, Geschäftsführer von AOL Bertelsmann Online. Durch das enorme Wachstum der Online-Dienste habe die Zahl unaufgeforderter Werbe-E-Mails besonders in den Vereinigten Staaten von Amerika stark zugenommen. HS

SENDEPAUSE: AOL-Mitglieder können sich aussuchen, von wem Sie welche Post haben wollen.

DELPHI 97

Codename: Ivory

DEN NACHFOLGER von Delphi 2.0 präsentierte Borland zur Comdex unter dem Codenamen „Ivory". Wichtigste Features des visuellen Entwicklungstools Delphi 97 sind die Unterstützung des DLL-Debugging, erweiterte Internet-Komponenten und die neu entwickelten „Packages".

Dies sind spezielle DLLs (Dynamic Link Libraries), die gemeinsame Komponenten für Applikationen enthalten. Der Delphi-Entwickler benötigt damit für sein Projekt nur ausgewählte Komponenten und muß auch nur einen Teil der insgesamt verfügbaren Bibliotheken mitliefern. Das kommt dem Einsatz von Delphi-97-Applikationen im Intra- beziehungsweise Internet entgegen.

Neben einer Erweiterung der integrierten Entwicklungsumgebung – unter anderem ist das Einbinden von Fremdkomponenten vereinfacht worden – bietet Delphi 97 auch erweiterte Debugging-Unterstützung. In der Betaversion sind neue Routinen für die Systembibliothek zu sehen, die die Behandlung von Exceptions stark vereinfachen.

Die neue Version von Delphi unterstützt OLE Automation Server unter anderem für Internet Explorer 3.0, Visual C++, Visual Basic und den IntraBuilder. Generischer Zugriff auf COM- (Microsofts Common Object Model) und ActiveX-Elemente ist durch Erweiterungen der Sprache realisiert. WR

Info: Borland GmbH, Monzastr. 4c, 63225 Langen, Tel.: 0130/82 08 64, Fax: 0130/82 08 65

DELPHI 97 MIT NEUEN FEATURES: E-Mail- und Internet-Anbindung mit vorbereiteten Komponenten

GESETZENTWURF

Law & Order für Multimedia-Dienste

NOCH IM DEZEMBER soll der Referentenentwurf für das deutsche Multimedia-Gesetz vom Kabinett verabschiedet werden. Bundesforschungsminister Dr. Jürgen Rüttgers legte das Papier Mitte November vor.

Neuland betritt Deutschland mit Artikel 3 des Gesetzentwurfs: Die Sicherheit der digitalen Signatur wird darin mittels eines Lizenzierungs- und Zertifizierungssystems geregelt. Nicht geregelt werden soll der Einsatz kryptographischer Verfahren, mit denen Inhalte der Kommunikation verschlüsselt werden können, so Rüttgers.

Weitere Regeln betreffen unter anderem den Daten-, Jugend- und Verbraucherschutz. Laut Minister Rüttgers führt das Gesetz erstmals *„die wichtigsten gesetzlichen Rahmenbedingungen für eine freie Entwicklung neuer Dienstleistungen im Bereich der neuen Dienste auf“*. Mit 12 Artikeln beschränke das Gesetz sich *„auf wesentliche Aussagen“*, so der Minister in einem Statement, denn: *„Perfektionismus im Detail würde die rasche Entwicklung rechtlicher Grundlagen blockieren und die wirtschaftliche Dynamik der neuen Dienste bremsen“*.

Die Artikel 4 und 5 befassen sich mit rechtswidrigen Inhalten wie Volksverhetzung, Verbreitung pornographischer Schriften oder der öffentlichen Aufforderung zu Straftaten. Die Artikel enthalten Klarstellungen des Schriftenbegriffs im Strafgesetzbuch, soweit die neuen Informations- und Kommunikationsdienste betroffen sind.

Damit sei *„der Lernprozeß Multimedia“* aber *„nicht abgeschlossen“*, so Rüttgers. *„Mit diesem Gesetz betreten wir Neuland. Anregungen und praktische Erfahrungen im nationalen und internationalen Kontext müssen wir berücksichtigen“*.

Der Gesetzentwurf ist gespeichert unter:

`http://www.iid.de/rahmen/iukdg.html` LAC

INTERNET-PLÄNE BEI LOTUS

Richtungswechsel

IM BUNDLE mit dem Netscape Navigator und dem Internet Explorer will Lotus seine Notes- und Smart-Suite-Produkte in Zukunft anbieten. Das kündigte Lotus auf der Domino-Web-Entwicklerkonferenz im kalifornischen Anaheim an. Außerdem gab das Unternehmen bekannt, der Notes-4.5-Client unterstütze Java Applets, Microsofts VB-Script und JavaScript. Damit gibt Lotus nach Ansicht von Branchenkennern einen eklatanten Richtungswechsel zu, denn vor noch gut einem Jahr habe das Software-Unternehmen jegliche Marktbedeutung von Web-Software für Unternehmen heftigst bestritten. HS

WINDOWS – SCHNEE VON GESTERN?

Kai Krause, genannt der „Zauberer“, gilt als Software-Revolutionär und ist Vizepräsident der Computergrafikschmiede MetaTools. Mit neuer Technologie schickt sich MetaTools an, die scheinbar festbetonierten Computer-Strukturen aufzubrechen. Software-Redakteur Peter Knoll sprach mit Kai Krause.

Foto: Peter Knoll

DOS: Ganz Computerland ist von Bill Gates besetzt. Nur ein kleines Dorf namens Kai Krause City widersteht dem Ansturm. Stimmt das Bild?

Krause: Die Fackel trage ich gerne. Es muß neu aufgeräumt werden. Wenn ich mir Windows 95 ansehe: Da ist kein Funke von neuen Sachen dran. Alle Basisideen wie beispielsweise das Ordner-Dateisystem stammen von Xerox, aus den 70er Jahren.
Ich möchte, daß Du auf einer linearen Fläche einen riesigen Haufen von Dateien, Programmen und Werkzeugen hast. Nicht nur ein Bild, sondern auch alle Werkzeuge, die Du dafür gebraucht hast.
Bis zum Sommer will ich sieben oder acht neue Produkte auf dem Markt haben und fast alles, was ich früher hatte, neu erfinden. Ich will, daß das Ganze benutzerfreundlicher wird: Für mich ist der PC der Zukunft keine visionäre Sache, sondern eine Maschine, die in einer Sekunde bootet.

DOS: Was verbirgt sich hinter OS – ein neues Betriebssystem?

Krause: Ein Betriebssystem hat zwei Schichten: Die erste betrifft das, was Du siehst: die kleinen Ikonen, die Buchstaben, wie man Sachen sortiert, wenn man Programme starten läßt. Auf der Ebene möchte ich mitarbeiten.
Unter der Haube versteckt, verbergen sich aber noch ganz viele Ebenen, die etwa regeln, wie die Netzwerke untereinander verlaufen. Das sind Millionen von (Programm-)Zeilen. Ich bin nicht Masochist genug zu sagen: Ich möchte das ganz neu umschreiben. Nehmen wir zum Beispiel das von MetaTools angekündigte Retuschesystem „Soap“, das Photoshop ablösen soll. Wer bei Soap eine Datei sucht, hat die Wahl zwischen der Art, wie es das Windows-95-System macht und unserer Art mit dem „kreativen Stapel“. Die Leute werden sich sehr schnell an Dutzende von neuen Funktionen gewöhnen, die sie von unseren Programmen her kennen. Und so habe ich plötzlich die Chance, diese Funktionen auf Lizenzbasis zu verkaufen.

DOS: Siehst Du Programme, die wie Goo Spaß machen, als Gegengift zu Ballerspielen wie das indizierte Doom?

Krause: Ja. Ich habe nichts gegen den Spieltrieb. Wenn Erwachsene hier und da rumballern, geht das in Ordnung. Aber in bezug auf kleine Kinder ist irgendwo eine Grenze überschritten. Da wird mir übel. Es tut mir wirklich weh zu sehen, wie tief wir gesunken sind.

APPLE MESSAGEPAD 2000

Professioneller Mini-PC

EINE NEUE Generation von sogenannten Handheld-Computern bringt Apple auf den Markt. MessagePad 2000 heißt der kleine, vollständig ausgestattete PC für den „professionellen Geschäftseinsatz".

Der MessagePad bringt Kernanwendungen für E-Mails und den Internet-Zugriff sowie Programme zur Anbindung an stationäre Rechner mit. Eine integrierte Tabellenkalkulation und eine Textverarbeitung decken typische Office-Anwendungen ab. Ein PIM (Personal Information Manager) mit Kalender, Telefonlisten und Erinnerungsfunktion sowie Soft- und Hardware für die Verbindung mit Windows- und Macintosh-Rechnern vervollständigen die Ausstattung.

Als Clou besitzt der Rechner eine eingebaute Tonaufzeichnungsfunktion. Sie ermöglicht das Mitschneiden persönlicher Kommentare bis zu einer Stunde Länge. Als Betriebssystem agiert NOS (Newton Operating System) in der Version 2.1. Der mit 160 MHz getaktete Strong-ARM-Prozessor sorgt für die nötige Arbeitsgeschwindigkeit. Der MessagePad bringt zwei PC-Card-Steckplätze mit und wiegt 640 Gramm bei einer Größe von 118 x 27 x 210 Millimetern (B x H x T).

Ein Nickel-Metall-Hydrid-Batteriepack soll den Computer nach einer Stunde Ladezeit für rund sechs Wochen mit Strom versorgen. Im Dauerbetrieb soll die Stromversorgung laut Anbieter für 24 Stunden reichen. Die bereits unter dem Betriebssystem Newton 2.0 lauffähigen Anwendungen unterstützt das neue NOS ebenfalls.

Apple liefert den MessagePad 2000 standardmäßig mit 5 MByte RAM, 8 MByte ROM, einem hintergrundbeleuchteten Bildschirm mit 16 Graustufen, integriertem Mikrofon und Lautsprecher sowie IRDA-Schnittstelle (Infrarot) aus. Der Preis liegt bei etwa 1800 Mark. Das Gerät wird bei uns in der US-Version nach der CeBIT '97 erhältlich sein. HS

DIE NÄCHSTE COMPUTER-GENERATION: Apple MessagePad 2000

Info: Apple Computer, Gutenbergstr. 1, 85737 Ismaning, Tel.: 0 89/9 96 40-0

LEXIROM 2.0

Geballte Information

ERWEITERT UND NEU bearbeitet ist LexiROM in seiner Version 2.0. Microsoft ergänzte das Nachschlagewerk um einen Weltatlas: 60 Karten zeigen Erdteile und Länder in großen Übersichten, für die nach Ansicht von Microsoft „besonders interessanten Länder" gibt es Teilgebietskarten. Ebenfalls neu ist der Rechtschreib-Duden mit den Regeln der Rechtschreibreform, und auch der „alte" Duden (20. Auflage) fehlt nicht. Überarbeitet und aktualisiert wurde Meyers Lexikon in drei Bänden.

Wie schon die Vorgängerversion enthält die Silberscheibe Langenscheidts Taschenwörterbuch Englisch sowie das Fremdwörterbuch und die sinn- und sachverwandten Wörter von Duden.

LexiROM bietet über 2000 farbige Abbildungen sowie Videos von historischen Ereignissen. Mit dabei sind außerdem Original-Tondokumente und animierte Illustrationen.

Die CD-ROM ist für zirka 350 Mark im Fachhandel erhältlich, das Update von Version 1.0 kostet 149 Mark. LAC

IN VERSION 2 BEHERRSCHT LexiROM auch die neue deutsche Rechtschreibung.

Info: Microsoft Direkt, Postfach 199, 33410 Verl, Tel.: 0 18 05/25 11 99

WINTEST 95

Prophylaxe

ZUR DIAGNOSE und Behebung von Systemfehlern bietet Quarterdeck die 32-Bit-Version des Tools WIN-Test 95 an. Mit über 200 Tests überprüft das Programm PC-Komponenten wie Festplatte, Arbeitsspeicher, Hauptplatine etc. Dabei soll es potentielle Konfigurationsprobleme identifizieren, bevor diese die Systemstabilität oder Performance beeinträchtigen.

Für das Erstellen der Registrierdatei und die automatische Optimierung von Systemressourcen und Speicher sorgt die Funktion „Registry Guru". Sie soll auch die Ladezeit von Windows verringern. WINTest 95 kostet rund 120 Mark. LAC

Info: Quarterdeck Kundenservice, Tel.: 0 18 02/22 19 82, Fax: 0 18 02/22 19 80

MEMOFAX empfängt eingehende Faxe bei ausgeschaltetem PC.

TELEJET MEMOFAX

Besserer Faxempfang

OPTIMIERTE TECHNIK und verbessertes Handling: Mit diesen Attributen lockt das Telejet MemoFax potentielle Käufer. Das Gerät erlaubt es, mit einem externen Modem Faxe zu empfangen, im Gerät zwischenzuspeichern und/oder auszudrucken, ohne den PC einzuschalten. Bei ausgeschaltetem Rechner speichert Telejet MemoFax in der Grundausstattung von 256 KByte bis zu acht Seiten.

Das Gerät läßt sich auf bis zu 4,25 MByte aufrüsten und speichert dann 80 Seiten. Die gespeicherten Dokumente lassen sich zu einem späteren Zeitpunkt an den PC weiterleiten oder über den Drucker ausgeben. Bleibt der Drucker eingeschaltet, leitet MemoFax die eingehenden Faxe direkt an den Drucker weiter.

MemoFax besitzt zwei serielle und zwei parallele Anschlüsse und wird zwischen Drucker, Modem und PC installiert. Für 199 Mark ist MemoFax sicher eine lohnende Investition. LAC

Info: ico, Zuckmayer Str. 15, 65582 Diez, Tel.: 0 64 32/9 13 90

VOICETYPE SIMPLY SPEAKING

Spracherkennung fürs Volk

ALS KOSTENGÜNSTIGE Variante für den Heimbereich bietet IBM die Spracherkennungs-Software VoiceType Simply Speaking an. Technisch gesehen, ist die Software eine Art Light-Version von VoiceType 3.0, so IBM. Sie ermöglicht eine Diktiergeschwindigkeit von 70 bis 100 Wörtern pro Minute. Das Basisvokabular umfaßt 30 000 Wörter. Der Anwender kann es auf bis zu 64 000 Wörter erweitern. Simply Speaking soll das direkte Diktieren von Dokumenten in den Computer mit Funktionen zur automatischen Wortkorrektur ermöglichen.

Das Programm wird auf CD-ROM zusammen mit einem Mikrofon ausgeliefert. Minimale Systemvoraussetzungen sind ein Pentium-Prozessor mit 100 MHz Takt, 16 MByte RAM sowie 30 bis 40 MByte freie Festplattenkapazität. VoiceType Simply Speaking für Windows 95 kostet 199 Mark. LAC

Info: Hallo IBM, Tel.: 0 18 03/31 32 33

SPRACHERKENNUNG für 199 Mark bietet IBM mit VoiceType Simply Speaking.

TOSHIBA: NEUE NOTEBOOKS

Breite Palette

EINIGE NEUZUGÄNGE meldet Toshiba bei seinen Notebook-Familien. Die Low-Cost-Reihe „Satellite" wird um das Modell 200CDS/CDT erweitert. Neue Funktionen sind NiMH-Akkus (Nickel-Metall-Hydrid) statt LiIon-Technologie, eine 1,3-GByte-Festplatte (nur in der Version 200CDT) sowie der speziell für Multimedia-Anwendungen von Toshiba entwickelte Zoomed Video Port (ZV-Port). Der Preis: 3999 Mark.

Auch die Satellite-Pro-Serie hat Nachwuchs bekommen: Das Modell 430CDS/CDT enthält einen 120-MHz-Pentium-Prozessor, standardmäßig 16 MByte EDO-RAM, eine 1,3-GByte-Festplatte, ein 10fach-CD-ROM-Laufwerk und ebenfalls den ZV-Port. Es kostet 4999 Mark.

In der High-End-Reihe „Tecra" finden Käufer künftig das Modell 510CS/CDT. In diesem Notebook verrichtet ein 133-MHz-Pentium-Prozessor seinen Dienst, die Festplatte speichert 2,1 GByte. Das 12,1-Zoll-Display bietet eine Auflösung von 800 x 600 Bildpunkten. Anstelle des Floppy-Laufwerks läßt sich ein zweiter Akku einsetzen. Ein 10-fach-CD-ROM-Laufwerk rundet die Funktionsneuheiten ab. Auch dieses Modell zum Preis von 10 999 Mark unterstützt den ZV-Port. RK

Info: Toshiba Europe, Hammfelddamm 8, 41460 Neuss, Tel.: 02131/158-0

DAS SATELLITE 200CDT bietet Multimedia-Funktionalität zu einem relativ günstigen Preis.

ALTA VISTA PX

Private Suchmaschine

FÜR DIE SUCHE nach Informationen in Intranets und dem Internet bietet Digital die Alta Vista Search my Computer Private Extension (PX) an. Das Tool eignet sich für Windows 95 und NT.

Neuheiten sind die Autoinstallation, das Sortieren der Suchergebnisse nach Relevanz und E-Mail-Indizierungsfunktionen. Die deutsche Version soll Ende Dezember verfügbar sein und ist über das Internet zu beziehen:

`http://www.altavista.software.digital.com`

Der Preis liegt bei rund 30 US-Dollar. LAC

Info: Digital Customer Care Infoline, Tel.: 01 80/5 33 66 33

POWERROUTE

Ganz genau

ROUTENPLANUNG in über 1000 digitalen Stadtplänen und in Gesamtdeutschland bietet PowerRoute. Das Städte-Routing funktioniert laut Anbieter auf 10 Meter genau; Einbahnstraßen werden berücksichtigt. Neben Straßen und Grünflächen enthalten die Stadtpläne Details wie Parkplätze, Denkmäler, Kirchen oder Tankstellen. Darüber hinaus lassen sich Strecken mit einer Generalkarte Deutschlands mit 80 000 Orten planen.

Als Einführungspreis für die auf 100 000 Stück begrenzte Special Edition nennt der Hersteller 49,80 Mark. Ist diese vergriffen, kostet das Produkt 99 Mark. LAC

Info: G Data, Siemensstr. 16, 44793 Bochum, Tel.: 02 34/9 76 20

DAS GROSSE LEXIKON 97

Wissen zum Spartarif

ÜBER 55 000 Stichwörter, mehr als 5000 Fotos und Bilder sowie über 90 Minuten Musik bringt Data Beckers „Großes Lexikon 97" mit. Es ist für Windows 95 konzipiert. Die Themen kommen aus Bereichen wie Raumfahrt, Wirtschaft, Umwelt oder Kunst und Kultur.

Besonders bemerkenswert sind die sogenannten Magischen Karten. Jeder Kontinent ist unter anderem in physische (rein geographische), politische oder architektonische Karten kategorisiert.

So kann der Anwender sich nicht nur ein geographisches Bild von einem Land machen, sondern auch von dessen Baustil oder dessen politischer Ausrichtung.

Ebenfalls sehr gelungen ist die Internet-Anbindung. Verknüpft der Anwender sein Lexikon 97 mit einem Browser (vorausgesetzt, er hat einen Internet-Zugang), hat er vom Lexikon aus direkten Zugriff auf den Data-Becker-Server. Hier hält die Lexikon-Redaktion aktuelle Informationen für den Anwender zum Download bereit. Die neuen Informationen integriert das Lexikon bei entsprechend freiem Speicherplatz automatisch in sein System. Das Produkt kostet rund 50 Mark. HS

Info: Data Becker, Merowingerstr. 30, 40223 Düsseldorf, Tel.: 0211/9331-0

AKTUELLES WISSEN FÜR WENIG GELD: Data Beckers Lexikon läßt sich übers Internet updaten.

COREL

WordPerfect Suite 7

32-Bit Office-Suite, Grafik- und Internet-Power für Windows® 95

Die Corel® WordPerfect® Suite 7 auf CD-ROM† setzt neue Standards im Bereich der Office-Pakete und paßt sich Ihrer Art zu arbeiten perfekt an. Leistungsstarke Hauptprogramme, raffinierte Werkzeuge zur Dateiverwaltung und fortschrittliche Internet-Funktionen geben Ihnen durchschlagende Kommunikationsmöglichkeiten und optimieren Ihre Effektivität. Sie entdecken, wie Sie Ihre Produktivität erhöhen, Windows® 95 voll ausnutzen und wie Sie das Internet für sich arbeiten lassen können. Aus diesen und vielen anderen Gründen ist die Corel WordPerfect Suite 7 ganz einfach eines der besten, stärksten und vielseitigsten Office-Pakete auf dem Markt.

COREL WordPerfect Suite 7

DM 249,-*

Lassen Sie das Internet für sich arbeiten

Mit dem integrierten Internet Publisher, der Sie Web-Dokumente direkt anfertigen und ansehen läßt, können Sie die Vorzüge des Internets voll nutzen. Außerdem können Sie damit schnell, leicht und äußerst effektiv Dateien von und nach HTML konvertieren und Verknüpfungen zu bestimmten Informationen im World Wide Web anlegen.

Maximieren Sie Ihre Produktivität

Die Hauptanwendungen teilen sich eine durchgängige Benutzeroberfläche und gemeinsame Module wie Rechtschreibhilfe, Thesaurus, Grammatik® und Dateimanager, die Sie ultra-produktiv machen.

Nutzen Sie Windows® 95 voll aus

Stärken Sie Ihre geschäftlichen Kommunikationsmöglichkeiten mit echten 32-Bit Anwendungen mit langen Dateinamen, Multithreading, Multitasking und OLE 2.0 In-Place-Editing für optimale Leistung.

†3,5-Zoll-Disketten- und CD-ROM-Version ebenfalls erhältlich. CD-ROM-Laufwerk für den Zugriff auf sämtliche Anwendungen, Schriften und Cliparts notwendig. 3,5-Zoll-Disketten enthalten das Corel WordPerfect 7-Modul.

Diese Merkmale sprechen für sich:

COREL WordPerfect 7

NEU Internet-Anbindung – jeder Text kann direkt mit einer Internet-Datei oder einem Datei-Lesezeichen verknüpft werden; Web-Dateien lassen sich direkt in das Corel WordPerfect Format konvertieren und Java™ Dokumente können direkt erstellt werden

NEU Hilfslinien – verändern Sie Ränder und Spalten direkt auf der betreffenden Seite

NEU QuickSpots – mit einem Mausklick können Sie auf die Formatierungsoptionen und die Attribute für Absätze, Tabellenfelder und Grafiken zugreifen

NEU Synchronrechtschreibprüfung – unterstreicht Wörter, die eventuell falsch geschrieben sind, so daß Sie diese gleich korrigieren können

NEU QuickFonts – zeigen die letzten 10 verwendeten Schriften genau so an, wie sie in Ihren Dokumenten erscheinen

COREL Quattro Pro 7

NEU Internet-Zugriff – verknüpfen Sie jedes Feld direkt mit einer Internet-Datei—Web, FTP, HTTP oder Gopher— und Sie erhalten den aktuellen Stand von Aktiennotierungen, Wechselkursen und mehr

NEU Internet-Herausgeber – geben Sie jedes Corel® Quattro® Pro 7-Notebook als HTML-Datei heraus

NEUE @Funktionen – mehr als 100 neue bei insgesamt 500—für eine noch größere analytische Leistungsfähigkeit

NEU QuickFill – füllt fortlaufende oder sich wiederholende Daten sofort ein; kann auch mit bidirektionalen und unterbrochenen Feldblöcken arbeiten

COREL Presentations 7

NEUE Aktionsauslöser – bewegen Sie sich mit einem einzigen Mausklick von einer Präsentationsseite zu einer Internet-Adresse oder anderen Seiten—der bequeme und einfache Zugang zu Informationen

NEU Konvertieren Sie Präsentationen – für eine schnelle und einfache Veröffentlichung im Internet in HTML-Format

NEU Objekt- und Listendiagrammanimation – geben Ihren Präsentationen den richtigen Pfiff

NEUE Übergangseffekte – wählen Sie Ihre Effekte unter mehr als 50 verschiedenen Möglichkeiten aus, darunter Ausblenden, Zurollen und Wegkreisen für Texte, Grafiken und Seiten

NEUE Dateien importieren – Dateien aus Microsoft® PowerPoint®, Lotus® Freelance Graphics® und Harvard Graphics® importieren

Plus noch mehr wertvolle Funktionen und Anwendungen!

Geschäftsgrafiken

- CorelFLOW™ 3 für beeindruckende Geschäftsgrafiken
- 150 hochwertige Schriften
- 10.000 Clipart-Bilder

Desktop - Dienstprogramme

- Sidekick™ 95 - ein innovativer persönlicher Terminplaner
- Dashboard™ 95 - maximiert Ihre Produktivität
- Envoy™ 7 - ein vielseitiges Programm zur Veröffentlichung elektronischer Dokumente

KUR-0220-G

PC WORLD BEST BUY

BEST OF BYTE PC EXPO '96

COREL FIBT

Weltweit offizieller Sponsor des Bob-Sports

MEGASOFT

Das Softwareversandhaus

Weyerstraße 26 42697 Solingen Telefon 02 12/339266 Telefax 02 12/339233
http://www.megasoft.de/megasoft T-online : *megasoft#

*unverbindliche Preisempfehlung/Umsteigerversion

COREL WTA TOUR

Corel, offizieller Titel-Sponsor der COREL WTA TOUR

COREL®

0130 829443
http://www.wordperfect.com

KURZ & BÜNDIG

Fast geschenkt

Für 12,99 Mark bieten die Trend GmbH und Pearl Agency den Norton Commander 4.0 in ihrer „Fast geschenkt"-Reihe an. LAC

Info: Pearl Agency, Am Kalischacht 4, 79426 Buggingen, Tel.: 01 80/5 55 82

Steuerberater

Alle steuerlichen Änderungen und Formulare sind in Version '97 von QuickSteuer implementiert. Fehlende Daten, widersprüchliche Eingaben oder nicht genutzte Abzugsmöglichkeiten entdeckt das Programm automatisch. Die Standardversion auf Diskette kostet 49 Mark, die „Deluxe"-Variante gibt's auf CD-ROM für 69 Mark. LAC

Info: Intuit, Postfach 1243, 85730 Ismaning, Tel.: 0 89/99 63 63 63

Korrektes Deutsch

„Hexaglot Deutsch korrekt" korrigiert Texte nach den Regeln der Rechtschreibreform. Ein persönliches Wörterbuch nimmt unbekannte Wörter auf; diese werden bei künftigen Korrekturläufen berücksichtigt. Die CD-ROM kostet 49,90 Mark. LAC

Info: Langenscheidt, Neusser Str. 3, 80807 München, Tel.: 0 89/36 09 60, Fax: 0 89/36 09 62 58

Projekt-Manager

Den Projekt-Manager Project Scheduler 7 (PS 7) gibt es für Windows 95 und NT. Neue Features sind mehrfaches Undo, E-Mail-Integration, Drag&Drop-Funktion, Ressourcen-Management und eine vereinfachte Menüstruktur. Zusätzlich gibt's Werkzeuge fürs Layout, Import/Export und die OLE-2-Schnittstelle. Eine Einzelplatzlizenz kostet 2490 Mark, das Update 700 Mark. TR

Info: Scitor, Platter Straße 79, 65232 Taunusstein, Tel.: 01 80/5 35 68 80

OKIPAGE 16N UND 16N/PS

Papier-Akrobat

BESONDERES KENNZEICHEN: Okis LED-Drucker bieten bis zu vier Papierwege.

„NOCH SCHNELLER" – so lautet die Parole der neuen LED-Drucker von Oki. Die optional auf Netzwerkfähigkeit aufrüstbaren Geräte erreichen im Kopiermodus eine Druckgeschwindigkeit von 16 Seiten pro Minute.

Der Okipage 16n arbeitet mit der Druckersprache PCL5e, der Okipage 16n/PS mit Adobe PostScript Level 2. Beide Geräte schaffen eine Auflösung von 600 dpi. Der 4 MByte große Speicher läßt sich mit herkömmlichen PS/2-SIM-Modulen auf 66 MByte erweitern. Für den nötigen Vorwärtsschub sorgt ein mit 32 MHz getakteter MIPS-R3000-Prozessor.

Ein besonderes Merkmal sind die maximal vier Papierwege, was beispielsweise ein Arbeiten mit bis zu vier verschiedenen Formularen ermöglicht. Standardmäßig faßt das Papierfach 500 Blatt, der vordere Papiereinzug 100 Blatt. Wem das noch nicht reicht, der kann einen weiteren 500 Blatt fassenden Papiereinschub sowie einen Universaleinzug mit 100 Blatt installieren.

Oki bietet für den Okipage Treiber für Windows 3.x, 95 und NT an. Nach Firmenaussagen liegt der Seitenpreis bei 5prozentiger Deckung bei vier Pfennig. Der Straßenpreis für die PCL-Version beläuft sich auf rund 2700 Mark. Für die größere Variante nennt der Hersteller einen Listenpreis von 4473 Mark.

Ein zweiter Papierschacht kostet 749 Mark, der Universaleinzug 579 Mark. Die 5000-Seiten-Tonerkartusche kostet 99 Mark und eine Bildtrommeleinheit 612 Mark (30 000 Seiten). LIP

Info: Oki Systems, Hansaallee 187, 40549 Düsseldorf, Tel.: 02 11/52 66-0

TEAMWORKS 4.1

Projekt-Manager mit Durchblick

MIT NEUEN Features präsentiert CAS die Version 4.1 der Zeit- und Projekt-Management-Software teamWorks für Windows. Die Software bringt eine integrierte Europa-Karte mit: In der Landkarte lassen sich beliebig selektierte Adreßdaten anzeigen. Wählt der Anwender einen bestimmten Ort aus, so kann er die nächstgelegenen Adreßeinträge ansehen und editieren. Beim Neuerfassen von Daten nimmt teamWorks automatisch eine „Geocodierung" vor, so daß neue Adressen am richtigen Ort auf der Karte erscheinen. Während der Eingabe prüft die Software im sogenannten „Geocheck", ob Postleitzahl und Ort plausibel sind.

Auch für Internet-Aktivitäten ist teamWorks gerüstet: In die Adreßmaske lassen sich Internet-Adressen eintragen; die entsprechenden Web-Seiten können dann direkt aus teamWorks heraus aufgerufen werden.

Das funktioniert auch für interessante WWW-Seiten, die der Anwender beim Start entdeckt, eine Verknüpfung zur Seite kann als Dokument im teamWorks abgelegt werden. Die Basisversion für zwei Arbeitsplätze kostet 575 Mark. LAC

Info: CAS Software, Wilhelm-Schickard-Str. 10, 76131 Karlsruhe, Tel.: 07 21/9 63 80

TEAMWORKS 4.1 ergänzt das Kontakt-Management mit einer digitalen Europakarte.

DVD-ROM-LAUFWERK SD-M1002

17-GByte-Speicherriese

DAS ERSTE DVD-Laufwerk von Toshiba, SD-M1002, bietet Speicherplatz für nahezu 17 GByte Daten. Das entspricht der Kapazität von sieben CD-ROMs oder rund 3200 Disketten. Mit seiner ATAPI-Schnittstelle (Attachment Packet Interface) soll es sich einfach in IBM-kompatible PCs integrieren lassen. Laut Toshiba entspricht das 5,25-Zoll-Laufwerk allen Anforderungen des DVD-Standards und ist sowohl ab- als auch aufwärtskompatibel: Ein Doppellinsen-Lesekopf-System übernimmt die Garantie für die Kompatibilität mit existierenden CD-ROM-Formaten.

Bei DVDs soll das Laufwerk eine Zugriffszeit von 200 Millisekunden und eine durchschnittliche Suchzeit von 130 Millisekunden erreichen. Im Burst-Modus werden die Daten mit einer Geschwindigkeit von 13,3 MByte pro Sekunde übertragen. CD-ROMs soll das SD-M1002 mit achtfacher Geschwindigkeit lesen. Der Preis liegt laut Toshiba bei etwa 550 Mark. LAC

MIT NAHEZU 17 GByte faßt das DVD-Drive SD-M1002 so viele Daten wie sieben CD-ROMs.

Info: Toshiba, Hammfelddamm 8, 41460 Neuss, Tel.: 0 21 31/15 84 36

AUDIO-BOARD EWS 64

High-End-Soundkarte

DIE ERSTE in Deutschland entwickelte und produzierte Soundkarte bietet TerraTec an. Im Audio-Board EWS 64 stecken für unter 900 Mark zahlreiche Funktionen: Es bringt einen 64stimmigen Wavetable-Synthesizer mit 1 MByte ROM und 5 MByte RAM für eigene Klänge mit. Der Arbeitsspeicher ist auf bis zu 64 MByte aufrüstbar. Ein extern nutzbarer Effektprozessor bietet Hall, Chorus, Audio Rendering, virtuellen 3D-Sound, Mehrband-Equalizer und Raumsimulation für zwei und vier Audiokanäle.

Die Verbindung mit der Außenwelt erfolgt entweder über einen digitalen Eingang, zwei digitale Ausgänge (S/PDIF), drei analoge Ein- oder zwei analoge Ausgänge. Außerdem verfügt die Karte über zwei MIDI-Schnittstellen und Extended FullDuplex (für die gleichzeitige Aufnahme eines Stereokanals beim Abspielen von acht Kanälen). Terratec verspricht außerdem volle Spielekompatibilität inklusive Microsoft DirectSound.

Die EWS 64 ist kompatibel zu Akai S1000, General MIDI, General Synthesizer Standard (GS), Roland MPU-401, Sound Blaster Pro, AdLib, MPC Level III und zum Microsoft Sound System 2.0. LIP

Info: TerraTec Electronic GmbH, Steyler Straße 75, 41334 Nettetal, Tel.: 0 21 57/81 79-0

STEUER '97 PLUS

Ohne Steuerqualen

BALD IST es wieder soweit: Die Steuererklärung 1996 wird fällig. Den geplagten Geldverdienern will Sybex mit dem Programm Steuer '97 Plus für Win 3.x und Win 95 unter die Arme greifen.

Der Anwender tippt seine Daten direkt in die nachgebildeten Original-Steuerformulare auf dem Bildschirm ein. Die Angaben lassen sich dann auf den Papier-Vordrucken der Finanzämter drucken. Ein Assistent hilft dem unbedarften Steuerzahler beim Ausfüllen der einzelnen Felder in Mantelbogen und Anlagen. Das Programm errechnet fällige Nachzahlungen oder Rückerstattungen. Als weitere Features gibt's eine Mehrmandantenfähigkeit und eine Was-wäre-wenn-Analyse, mit der sich verschiedene Finanz-Szenarien durchspielen lassen.

Zum Paket gehören ein Buch mit 150 Steuertips und ein elektronischer Ratgeber mit 750 Seiten. CD und Buch kosten 40 Mark. TR

Info: Sybex, Erkrather Str. 345 – 349, 40231 Düsseldorf, Tel.: 02 11/9 73 90

STEUER '97 PLUS assistiert beim Ausfüllen der Formulare.

MOTHERBOARD ULTRA AX

PC-Technik von Sun

DIE LEISTUNGSFÄHIGKEIT des 250-MHz-UltraSPARC zum Preis herkömmlicher PCI-Komponenten: Das bietet das Motherboard SPARCengine Ultra AX laut Hersteller Sun.

Das Board ist im PC-ATX-Standardformat aufgebaut und mit einem PCI-Bus ausgestattet. Laut Sun lassen sich mit der Plattform durch PCI-Komponenten, Standardspeicher, Peripherie und Stromversorgungen erhebliche Kosten einsparen. Das Ultra AX ist das erste SPARC-Motherboard von Sun mit Standard-PCI-Bus-Architektur. Es ist mit vier PCI-Bus-Slots ausgestattet, die auf den PCI-Bus-Standard mit 32 Bit und 33 MHz zugeschnitten sind. Zwei der PCI-Bus-Slots unterstützen auch 64-Bit-Datenpfade.

IDEAL FÜRS INTRANET: die neuen PCI-Bus-Motherboards

Je nach Ausführung läßt sich das Ultra AX mit der 167-MHz-Version des UltraSPARC-I-Mikroprozessors oder mit dem für 250 MHz ausgelegten UltraSPARC-II bestücken. Damit erreicht es eine Leistung von 8,76 SPECint95 und 11,0 SPECfp95.

Das Solaris-Netzwerkbetriebssystem unterstützt, die Java-Technologie und die Software zur Entwicklung von Network Objects, Net-Connectivity-Produkte sowie Software für Netzwerk-Management und Datensicherheit. Zum Anschluß an LANs und WANs ist das Board mit Ethernet-Schnittstellen ausgestattet.

Das Board soll ab Januar 1997 in vier Konfigurationen zur Verfügung stehen. Das Einstiegsmodell ist mit einem 167-MHz-Prozessor und 512-KBit-E-Cache-Modulen ausgestattet. Preis: rund 2900 Dollar. Ferner gibt es mit 250 MHz schnellen UltraSPARC-II-Mikroprozessormodulen bestückte Versionen. Sie kosten rund 4900 Dollar. HS

Info: Sun Microelectronics, Bretonischer Ring 3, 85630 Grasbrunn, Tel.: 0 89/46 00 80

DELL OPTIPLEX GXI

Pflegeleicht wird Trend

LEICHTER zu warten sollen PCs künftig sein – diesem Trend, vor allem im professionellen Einsatz, folgt nun auch Direktanbieter DELL. Der OptiPlex GXi läßt sich ohne Aufschrauben öffnen und per DMI-Software zentral in einem Netzwerk vom Administrator überprüfen. Aus diesem Grund ist der PC serienmäßig mit einer 10/100-MBit-Netzwerkkarte ausgestattet.

Die OptiPlex-GXi-Reihe soll in verschiedenen Gehäuse- und Ausstattungsvarianten sowie Pentium-Prozessoren mit 133, 166 oder 200 MHz Taktfrequenz ab 2990 Mark erhältlich sein.

Alle Modelle sind laut DELL bereits für künftige MMX-Prozessoren vorbereitet. Der Arbeitsspeicher wird mit DIMMs aufgerüstet. Maximal sind 512 MByte EDO-DRAM möglich. Serienmäßig sind außerdem eine Onboard-Grafik- und Soundkarte.

WARTUNGSFREUNDLICH: Ohne Schraubarbeit läßt sich der OptiPlex GXi öffnen.

Im DOS-Testlabor erreichte ein Vorserienmodell des OptiPlex GXi 560L mit einem mittleren WinStone-96-Wert von 68 gute Ergebnisse. Das Testgerät war mit einem Pentium (166 MHz) und 32 MByte ausgestattet. ME

Info: DELL Computer GmbH, Monzastr. 4, 63225 Langen, Tel.: 01 80/5 22 44 13

PTS CONTROL MANAGER 1.1 FÜR WIN 95

Tiefe Einsichten

TIEFERE EINBLICKE in Windows 95 verschafft PTS Control Manager dem Anwender – und hilft so, die Konfiguration des Betriebssystems zu vereinfachen.

Das Tool ist ein sogenanntes Multikonfigurationsprogramm. Mit dem Control Manager verkürzen Sie den Bootvorgang von Windows 95, belegen die mittlere Taste einer Dreitastenmaus mit einem Doppelklick oder weisen dem Papierkorb oder Ordner ein neues Icon zu.

PTS Control Manager 1.1 hat Antworten auf typische Fragen von Windows-95-Nutzern. Ein Beispiel: Wie lasse ich die kleinen Verknüpfungspfeile an den Programm-Icons verschwinden? Hierfür bietet der Manager unter seinem Register „Versteckt" unter „Windows\Arbeitsweise" die Optionen „Datei Verknüpfungspfeil" und „DOS Verknüpfungspfeil" an. Vorbildlich: Zu jeder Aktion gibt es ein Hilferegister, das dem Anwender sofort die beabsichtigte Einstellung erklärt. PTS Control Manager kostet 39,80 Mark. HS

GREIFT WIN 95 unter die Arme: PTS Control Manager 1.1

Info: Hilchner Daten & Medien, Rheinfährstr. 201, 41468 Neuss, Tel.: 0 21 31/39 49-0

APEX VON PINNACLE MICRO

MO-Laufwerk mit 4,6 GByte

FAST DOPPELT so viel Speicherplatz wie bisher am Markt verfügbare magnetooptische Laufwerke (MO-Laufwerke) bietet „Apex" mit einer Kapazität von 4,6 GByte, so Hersteller Pinnacle Micro. Das 5,25-Zoll-Wechsellaufwerk soll eine Datenübertragungsrate von bis zu 4,2 MByte pro Sekunde erreichen und abwärtskompatibel zu 2,6-GByte-Laufwerken sein.

Laut Pinnacle kann Apex wie eine Festplatte für die Datenspeicherung eingesetzt werden. Dabei eigne es sich besonders für Umgebungen wie Grafik, Imaging oder 3D-Animation.

Apex ist als internes und externes Modell verfügbar. Es ist für PC-Systeme, Macintosh-, Sun-, SGI- und Hewlett-Packard-Umgebungen gedacht. Für die interne Variante nennt der Hersteller einen Preis von 3300 Mark, das externe Modell soll rund 3450 Mark kosten. LAC

DIE ZWEIFACHE KAPAZITÄT herkömmlicher MO-Laufwerke bietet Apex.

Info: Computer 2000 InfoService, Tel.: 01 80/5 35 69 72

IHRE WAFFEN.

Virgin INTERACTIVE entertainment

Frühe Neuzeit

Heute

tige künstliche Intelligenz. Egal für welche Seite Sie
ter anderem Saboteure, Fallschirmspringer, Sanitäter,
aber am Ende gewinnt immer der beste Stratege; ob in
Command & Conquer Teil 2: Alarmstufe Rot, das Original.
Langer, PC Player 12/96

Westwood STUDIOS

COMMAND & CONQUER

Teil 2: ALARMSTUFE ROT

ELSA ECOMO 24H96

24-Zoll-Breitwandmonitor

NEUE Maßstäbe bei CAD- und DTP-Monitoren will ELSA mit einer Bilddiagonalen von 24 Zoll setzen. Der neue Monitor Ecomo 24H96 hat eine nutzbare Bildfäche von 482 x 304 mm im 16:10-Format. Die bisher üblichen 21-Zoll-Monitore bieten beispielsweise 406 x 305 mm Fläche bei einem Bildverhältnis von 4:3.

Das Gerät stammt aus der Sony-OEM-Produktion und arbeitet mit einer Trinitron-Bildröhre, die aufgrund besonderer Erfordernisse mit unterschiedlichen Punktabständen arbeitet. Innen sind es 0,25 mm, außen wächst der Punktabstand bis auf 0,28 mm.

Der Ecomo 24H96 ist strahlungsarm nach TCO '92 und für Auflösungen bis 1920 x 1200 Punkte konzipiert. Der Zeilenfrequenzbereich von 30 bis 96 kHz ermöglicht Bildwiederholfrequenzen zwischen 50 und 160 Hz. Der Ecomo 24H96 soll unter 6000 Mark kosten und ab Januar '97 in den Handel kommen. ME

Info: ELSA GmbH, Sonnenweg 11, 52070 Aachen, Tel.: 02 41/91 77-0

PLZDIRECTORY FÜR OS/2 WARP 4

Postleitzahlen-Datenbank

UNTERNEHMENSWEITEN Zugriff auf die Postleitzahlen-Datenbank PLZDirectory 2.0 verspricht Krüger Software OS/2-Warp-4-Anwendern.

Die Software bietet die kompletten Postleitzahlen, Orte, Straßen und Postfächer Deutschlands. Zudem können die Anwender auf Adressen von über 8500 Post-Großempfängern mit getrennter Haus- und Großkundenanschrift zugreifen, so der Anbieter. Um die Suche nach Postleitzahlen komfortabel zu gestalten, nutzt die Datenbank laut Krüger Software ein spezielles Verfahren: Sie setzt bereits bei der Eingabe des ersten Buchstabens auf die nächstmögliche Übereinstimmende Information auf. Die Datenübergabe an andere Standardanwendungen erfolgt über selbst definierbare Formate. Die Software läßt sich auf Einzelplatzrechnern und Netzwerksystemen installieren.

BIETET MEHREREN ANWENDERN Zugriff auf alle Postleitzahlen: PLZDirectory 2.0

PLZDirectory wird mit deutschsprachigem Handbuch auf 3,5-Zoll-Disketten geliefert. Preis inklusive fünf Lizenzen: 99 Mark. LAC

Info: Krüger Software, Dietrichstr. 25, 40229 Düsseldorf, Tel.: 02 11/21 31 29

HOTMETAL INTRANET PUBLISHER

Intranet komplett

ALS KOMPLETTLÖSUNG für das Intranet-Publishing stellt SoftQuad den HoTMetaL Intranet Publisher (H.I.P.) vor. Das Paket enthält zum einen den Content Creator, der dem Hersteller zufolge die benutzerdefinierte Erweiterung von HTML-Funktionen erlaubt.

Zum Bearbeiten und Verwalten von Dokumentensammlungen und Links bringt die Software außerdem den Publisher & Site Manager mit. Ein integriertes Monitoring Tool soll den Web-Master automatisch auf Veränderungen in Dokumenteninhalten und auf der Site hinweisen. Der Viewer schließlich, eine Erweiterung für den Netscape Navigator und den MS Internet Explorer, optimiert die Recherche- und Zugriffsmöglichkeiten auf Web-Dokumente; laut SoftQuad integriert Microsoft diese Komponente auch in seine Explorer Starter Kits.

Das H.I.P.-Autorensystem unterstützt HTML 3.2, Tabellen, Frames und Multimedia-Erweiterungen wie ShockWave, ActiveX und Java Applets. Die Einzellizenz ist für rund 800 Mark erhältlich, ein sogenanntes Pilot-Pack (ein Autorensystem, ein Site Manager, fünf Browser-Erweiterungen) kostet zirka 1030 Mark. LAC

Info: Softquad, Leopoldstr. 28a, 80802 München,
Tel.: 0 89/3 86 00 38-0,
Fax: 0 89/3 86 00 38-2

EASY-ARCHIV 2000

Archive ganz „easy“

ERWEITERT UM eine Fax- und Mail-Schnittstelle wurde die neue Version von Easy-Archiv 2000. Zudem enthält das für den SOHO-Bereich positionierte Produkt laut Hersteller eine optionale Notizverwaltung. Zehn Musterarchive bringt die Software gleich mit. Laut Hersteller läßt Easy-Archiv den direkten Zugriff auf 20 Archive zu. Jedes Archiv soll bis zu 2000 Dokumente aufnehmen. Ein Dokument kann aus bis zu 999 Seiten oder Objekten bestehen. Die Software kostet 698 Mark. LAC

Info: Easy GmbH, Eppinghofer Str. 50, 45468 Mülheim, Tel.: 02 08/45 01 60

Sie verlangen nach den neusten Technologien?

Als Nummer 1 unter den PC-Direktversendern in den USA* sind wir bei Gateway 2000® bedacht darauf, nur die bestmögliche Qualität anzubieten. In unseren PCs kommen ausschließlich hochwertige Komponenten von weltweit führenden Herstellern zum Einsatz. Und weil wir Ihren Rechner erst zusammenbauen, wenn Sie ihn bestellt haben, können Sie sicher sein, eine Technologie zu bekommen, die immer auf dem aktuellsten Stand ist. Sogar ein Paket mit der neuesten Software von Microsoft® ist mit dabei.

Sie wollen soviel wie möglich für Ihr Geld?

Bei Gateway 2000 kaufen Sie direkt, das heißt ohne Zwischenhändler. Deshalb können wir Ihnen ein Preis-/Leistungsverhältnis bieten, das keinen Vergleich mit der Konkurrenz zu scheuen braucht. Werfen Sie einen Blick auf unsere Konfigurationen, auf die Hard- und Software, auf unsere Services und Garantieleistungen, auf die Auszeichnungen der Experten und der PC-Zeitschriften wie z.B. der P5-200 XL in PC WELT 9/96 (Platz 1 der TOP 10). Sehen Sie sich dann unsere Preise an – und vergleichen Sie selbst. Wir sind uns ziemlich sicher: Qualität auf unserem Standard werden Sie zu diesen Preisen anderswo kaum finden.

Sie setzen einfache Bedienbarkeit voraus?

Wir liefern unsere PCs in betriebsbereitem Zustand aus. Ob Sie sich nun für ein hochwertiges Multimedia-System, ein High-Tech-Portable oder eine leistungsstarke Workstation entscheiden, wenn Sie Ihren Rechner ausgepackt haben, müssen Sie nur noch eines tun: die Steckdose suchen und loslegen. Sie werden auf ihren PC bald nicht mehr verzichten wollen, gleich ob sie Geschäftsberichte erstellen oder Ihre persönlichen Bankangelegenheiten von zu Hause aus erledigen möchten, ob sie eine Hausaufgabenhilfe für die Kinder brauchen oder bei Spiel und Musik entspannen möchten.

Warum Sie uns beim Wort nehmen sollten

Vergleichen Sie selbst. Nehmen Sie z.B. den P5-200 Elite. Er vereint die allerneueste Technologie mit einem erstaunlich günstigen Preis. Das Ergebnis ist ein Preis/Leistungsverhältnis, das wir bei Gateway „Value for Money" nennen und an dem Sie kaum vorbeikommen dürften: Für nur DM 4.799,- bekommen Sie einen Hochleistungs-PC mit Intel® Pentium® Prozessor, 16MB SDRAM und einer 3,8 GB-EIDE-Festplatte von Quantum™, ganz zu schweigen von den Extra-Features wie dem 12fach CD-ROM-Laufwerk von Mitsumi, der Ensoniq Wavetable Soundkarte mit Lautsprechern und Subwoofer von Altec Lansing bis hin zum STB Virge 4MB VRAM Grafikkarte und dem leistungsstarken Officepaket von Microsoft.

Wir bedanken uns bei allen Gateway Mitarbeitern, die bei dieser Anzeige mitgewirkt haben.

intel inside
pentium PROCESSOR

*Quelle: IDC

Gateway Solo™ 2100 Notebooks

S5-120

- 11.3" Dual Scan SVGA Farbdisplay
- Intel® Pentium® Prozessor, 120MHz
- 16MB EDO RAM (erweiterbar auf 40MB)
- 256KB Pipeline Burst Cache
- 1MB EDO Video RAM Grafiksystem
- Zoomed Video Port
- 810MB IBM® Festplatte
- 1,44MB 3,5" Disketten-Laufwerk (modular)
- 6fach CD-ROM (modular)
- 16-Bit Sound-Karte mit Stereo Lautsprechern
- Lithium-Ionen-Akku
- Windows® 95 Tastatur mit 85 Tasten
- PCI Bus
- Classic Tragetasche
- Gewicht ab 3 kg
- Microsoft® Windows 95
- MS Office Professional™ 95

4.699,– DM

S5-133

- 12,1" TFT SVGA Farbdisplay
- Intel Pentium Prozessor, 133MHz
- 16MB EDO RAM (erweiterbar auf 40MB)
- 256KB Pipeline Burst Cache
- 1MB EDO Video RAM Grafiksystem
- Zoomed Video Port
- 810MB IBM Festplatte
- 1,44MB 3,5" Disketten-Laufwerk (modular)
- 6fach CD-ROM (modular)
- 16-Bit Sound-Karte mit Stereo Lautsprechern
- Lithium-Ionen-Akku
- Windows 95 Tastatur mit 85 Tasten
- PCI Bus
- Classic Tragetasche
- Gewicht ab 3 kg
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95

6.299,– DM

S5-150XL

- 12,1" TFT SVGA Farbdisplay
- Intel Pentium Prozessor, 150MHz
- 16MB EDO RAM (erweiterbar auf 40MB)
- 256KB Pipeline Burst Cache
- 1MB EDO Video RAM Grafiksystem
- Zoomed Video Port
- 1,3GB IBM Festplatte
- 1,44MB 3,5" Disketten-Laufwerk (modular)
- 6fach CD-ROM (modular)
- 16-Bit Sound-Karte mit Stereo Lautsprechern
- Lithium-Ionen-Akku
- Windows 95 Tastatur mit 85 Tasten
- PCI Bus
- Deluxe Tragetasche aus Leder
- Desktop Infrarot Empfänger
- TDK V34 Global Class PC Card Fax/Modem
- Gewicht ab 3 kg
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95

7.549,– DM

Unser Verkaufs-Team für Notebooks erreichen Sie
Mo.-Fr. 9.00-19.00 Uhr und Sa. 9.00 - 17.30 Uhr

GATEWAY2000

"You've got a friend in the business."®

0130 - 820834

Vergleichen Sie uns mit der Konkurrenz

Prüfen Sie unsere Angebote genau - und vergleichen Sie. Unsere Checkliste hilft Ihnen dabei.

	Gateway	Andere
Ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis	☑	☐
Qualitätskomponenten namhafter Hersteller	☑	☐
Hervorragender Service (u.a. 1 Jahr Vor-Ort-Service*)	☑	☐
Individuelle Fertigung nach Ihren Wünschen	☑	☐
Hervorragend aufeinander abgestimmte Systeme	☑	☐
Höher Performance und Schnelligkeit	☑	☐
Kostenloser telefonischer Support für Hard- und Software	☑	☐
Software komplett vorinstalliert (ready to run)	☑	☐
30-Tage-Geld-zurück-Garantie (Versandkosten werden nicht zurückerstattet)	☑	☐
3-Jahres-Gewährleistung auf Rechner	☑	☐
1-Jahres-Gewährleistung auf Portables	☑	☐
Ein internationaler, solider Geschäftspartner an Ihrer Seite	☑	☐
Große Auswahl an Prozessortypen	☑	☐
Empfehlungen der PC-Fachpresse	☑	☐
Service-Erweiterungen und verlängerte Garantiezeiten optional möglich	☑	☐
Neueste Technologie, auf die Sie sich verlassen können	☑	☐
Microsoft Office Professional inklusive	☑	☐

* für Desktop-und Tower-Rechner (Für mehr Informationen fragen Sie Gateway)

WETTEN DASS...?

Fernsehshow auf CD-ROM

BEGEISTERTE ZUSCHAUER der Fernsehshow „Wetten daß... ?“ können nun selbst Wettkönig werden – am heimischen PC. Systhema bietet die Gameshow als 49 Mark teures CD-ROM-Paket an. Es enthält eine Scheibe mit 16 Originalwetten zum Nachspielen und eine Archiv-CD.

WETTEN, DASS ... Sie es nicht schaffen, den Fallschirmspringer mit den Cursortasten in eine Unterhose zu bugsieren?

Sieben Schwierigkeitsgrade können von bis zu vier Spielern bewältigt werden. So geht es etwa darum, mit einer virtuellen Baggerschaufel das „Wetten, daß“-Logo auf einer Schreibmaschine zu tippen oder aus einem Hubschrauber abzuspringen und in einer Unterhose zu landen. Auf der Archiv-CD finden sich 500 Wetten zum Nachschlagen.

Zu jeder Wette gibt's Informationen zur Show. Dazu kommen über 1000 Bilder und etwa 40 Minuten Video-Mitschnitte der interessantesten Wetten. LAC

Info: Systhema, Frankfurter Ring 224, 80807 München, Tel.: 089/32 47 30

13,3-ZOLL-TFT-MONITOR

Kleine Maße, große Optik

EINEN NEUEN Flachbildschirm mit einer Bilddiagonalen von 13,3 Zoll kündigt Hitachi für Februar '97 an. Er bietet etwa die Bildfläche eines konventionellen 15-Zoll-Monitors. Die maximale Auflösung beträgt 1024 x 768 Punkte bei einer Farbtiefe von 16,7 Millionen Farben. Der vertikale und horizontale Betrachtungswinkel ist nach Hitachi-Angaben mit +/- 140 Grad ungewöhlich groß und entspricht fast dem konventioneller Monitore. Das Gerät wird voraussichtlich 7999 Mark kosten. ME

Info: Hitachi Sales Europa GmbH, Am Seestern 18, 40547 Düsseldorf, Tel.: 02 11/52 91 50

KURZ & BÜNDIG

Modem billiger

Für 499 statt 749 Mark bietet Hayes das interne Modem Optima 288 V.34 plus Fax-PC-Karte an. Es eignet sich für Rechner mit PCMCIA-Typ-II- oder -III-Steckplatz. Im Lieferumfang enthalten sind die Datenübertragungsprogramme Smartcom und Smartcom Fax für Windows LE. Zusätzlich gibt's vier Wochen kostenlosen Zugang zu CompuServe und AOL. LAC

Info: Hayes Vertriebshotline, Tel.: 0 89/59 04 73 25

Star-Trek-Game

Für Trekkies empfiehlt vgs den Besuch der „Trek Academy". Im Spiel rund um die TV-Serie müssen 1200 Fragen in sechs Ebenen beantwortet werden. Der Spieler arbeitet sich vom Fähnrich zum Kapitän hoch. Dabei spielt er allein oder gegen andere Trekkies. Preis: rund 50 Mark. LAC

Info: vgs Verlag, Breite Str. 118 – 120, 50667 Köln, Tel.: 02 21/20 81 10

Banking-Software

Die Homebanking-Software „MoneyPenny" eignet sich für Windows 95 und NT. Laut Hersteller ist eine umfangreiche Bankleitzahlen-Datenbank integriert. Überweisungen funktionieren per T-Online oder DTA. Für Sicherheit sorgt eine PIN- und TAN-Verwaltung. Die CD kostet 49,90 Mark. LAC

Info: gebacom GmbH, Steinerne Furt 76, 86167 Augsburg, Tel.: 08 21/74 03 00

SmartSuite-Upgrade

Für 349 Mark können Anwender des Lotus Organizer ein Upgrade auf die komplette Lotus SmartSuite erwerben. Dabei besteht die Wahl zwischen den Versionen 4 und 96. Zur SmartSuite gehören unter anderem Lotus Word Pro, Lotus 1-2-3 und Approach. LAC

Info: Lotus, Baierbrunner Str. 35, 81379 München, Tel.: 01 80/5 41 23

CASIO-DATENBANKEN

Ein Lichtblick im Dunkel

AUCH IM DUNKELN geben die neuen Westentaschen-Computer von Casio ihre Daten preis: Ein sogenanntes Backlight beleuchtet auf Knopfdruck das Display der Einsteigermodelle DC-7800 (32 KByte) und DC 8500 (64 KByte) für acht Sekunden.

Die Mini-Datenbanken nehmen Telefon- und Faxnummern, Adressen und E-Mail-Anschriften auf. Eine To-do-Liste erinnert an wichtige Termine. Darüber hinaus ist eine Rechenfunktion integriert. DC-7800 kostet rund 70 Mark, der DC-8500 rund 90 Mark.

Mehr Speicherkapazität bieten die Modelle der SF-Reihe mit 128, 256 oder 512 KByte. Sie kosten 169, 199 und 299 Mark. Neben der Display-Beleuchtung bringen die Kleinen eine Umrechnungsfunktion mit. Optional lassen sie sich zur Datenübertragung an den PC anschließen. LAC

Info: Casio, Bornbarch 10, 22848 Norderstedt, Tel.: 0 40/52 86 50

TÜRKIS LEUCHTET DAS „BACKLIGHT" der Casio-Datenbanken auf Knopfdruck.

DIGITALKAMERA DIMÂGE V

Minolta: digitale Bilder

DIE NEUE Kompakt-Digitalkamera Dimâge V von Minolta enthält einen 1,8 Zoll großen LCD-Farbmonitor, eingebautes Blitzlicht, Makroeinstellmöglichkeiten und ein abnehmbares beziehungsweise schwenkbares Objektiv mit 2,7fachem Zoom (Brennweite: 34 bis 92 mm). Der CCD-Chip kann maximal Bildgrößen von 640 x 480 Pixel erzeugen. Die Verschlußzeit liegt bei 1/30stel Sekunde. Die Bildspeicherung erfolgt auf Speicherkarten, sogenannten SSFDC (Solid State Floppy Disc Cards) mit 2 und 4 MByte. Damit lassen sich 16 hochauflösende oder 40 Standardbilder speichern. Die Datenübertragung erfolgt entweder direkt zum PC oder über eine PC-Card-Adapter-Karte. Der Preis stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest. LIP

Info: Minolta, Kurt-Fischer-Straße 50, 22923 Ahrensburg, Tel.: 041 02/70-1, Fax:0 41 02/4 01 78

MINOLTA DIMÂGE V: Digitalkamera mit abnehmbarem Objektiv

CLEANSWEEP 3.0

Platte putzen

QUARTERDECK BRINGT CleanSweep 3.0 auf den Markt. Besonders hervorzuheben, so Quarterdeck, sind die Funktionen „Safety Sweep" und „Internet Update-It". Safety Sweep soll den Anwender vor unvorhergesehenem Löschen wichtiger Dateien schützen. Durch das Update-It kann der Anwender via WWW automatisch die CleanSweep-Applikationsdatenbank aktualisieren. Quarterdeck gibt auch an, daß CleanSweep mehr Dateien findet und vor allem so sicher entfernt wie kein anderes Programm in dieser Sparte. Der Uninstaller zum Preis von ca. 144 Mark soll auch Windows NT unterstützen. HS

Info: Quarterdeck Kundenservice, Tel.: 0 18 02/22 19 82, Fax: 0 18 02/22 19 80

WEBTIP

Sie erreichen den webTIP unter der Adresse
http://www.webtip.de
Dort finden Sie eine Auswahl der besten deutschsprachigen Web-Angebote. Unser webTIP-Newsletter versorgt Sie zusätzlich mit Infos über die Top-Sites der Woche.

Dieses Logo vergibt webTIP für herausragende deutschsprachige Web-Angebote.

Stuttgarter Aktien-Club

http://www.sac.de/
Aus einer Stammtischrunde entstanden, hat sich der Stuttgarter Aktien-Club in den letzten 15 Jahren zum größten seiner Art in Deutschland mit über 15000 Abonnenten gemausert. Das Web-Angebot stellt reichhaltige Informationen zur Verfügung, gibt Anlagetips und vergißt auch die Unterhaltung nicht. Sie wissen nicht, was „Index-Zertifikate" sind? Kein Problem, der Aktienclub hilft.

Support-Nummern für den Computer-GAU

http://users.aol.com/axelLM/support1.htm
Jeder Computernutzer macht diese Erfahrung: Hardware lebt nicht ewig. Der Computer-GAU schlägt meistens zu, wenn Zeitnot herrscht und alles klappen muß. Für diesen Fall empfiehlt sich die Axel-Müller-Support-Liste.

Ziel: Asien

http://www.destination-asien.com/
Wie in der URL versprochen, liefert diese Web-Site interessante Informationen zu allen wichtigen touristischen Zielen in Indien, Nepal und Sri Lanka. Aber auch Hintergrundinformationen über Kultur, Musik, Religionen, Land und Leute kommen nicht zu kurz. Sachliche Informationen stehen im Vordergrund, auf Ladezeiten-intensive Grafiken haben die Macher verzichtet.
AWA

AOL-PRESSEFORUM

Recherche

DAS NEUE FORUM finden Sie im „Kiosk".
Online fühlen Sie der Zeit auf den Zahn. Presseagenturen speisen weltweit Nachrichten ein. Neuigkeiten der letzten Minuten lesen Sie wenig später am Bildschirm. Das Presseforum von AOL wendet sich speziell an die schreibende Zunft: So finden Sie Anschriften zur Künstlersozialkasse für Alters- und Krankenversicherung der sogenannten „Freien" ebenso wie zur IG-Medien. ET

ÄRZTEZEITUNG

Hallo Doc!

NICHT NUR Weißkitteln liefert
http://www.aerzte-zeitung.de/htm/de/home.htm
Lesestoff. Neben Texten wie „Ratten im Stadtpark erhöhen Lyme-Borreliose-Risiko" erhalten Sie Infos zur Gesundheit. ET

FOCUS

Buntes Bild

FOCUS stellt einige Artikel ins Netz. Den Heftinhalt zeigt ein Auswahlfenster. Das Titelbild saugen Sie beim Münchner Wochenmagazin ebenso wie bei der Hamburger Konkurrenz.
http://www.focus.de/
ET

FRANKENPOST

Fränkische Schweiz

KLINGENDE NAMEN verbinden Bayern, Sachsen, Thüringen und Böhmen: Hofer Anzeiger, Rehauer Tagblatt, Selber Tagblatt, Thüringenpost, Vogtland-Anzeiger, Marktredwitzer Tagblatt, Sechsämterbote und Münchberg-Helmbrechtser Zeitung. Neben aktuellen, meist lokalen Neuigkeiten stöbern Sie im Archiv:
http://www.frankenpost.de/
ET

NORDWEST-ZEITUNG

Hoch aus dem Norden

DIE TITELTHEMEN des Tages bauen sich gleich mit Bildern auf. Die Stadt Oldenburg mit eigenem Logo läßt Sie den Gang der Ereignisse in Friesland miterleben. Weitere Schaltknöpfe wie „Wirtschaft", „Tagesthemen" oder „Sport" beleuchten das Tagesschäft gleichsam mit Nordlicht. Die Adresse:
http://www.nwz-online.de/
ET

DIE WELT

Börsenspiel

ACHT SCHALTKNÖPFE verbinden Sie zur „Welt". Spielgeld führen Sie im Börsenspiel dem Wirtschaftskreislauf zu. Die Adresse:
http://www.welt.de/
ET

DIE ZEIT

Lese-Zeit

DAS TRADITIONSREICHE Hamburger Wochenblatt stellt viele Druckseiten ins Netz:
http://duisburg.bda.de/bda/int/zeit/index.html
ET

WOCHEN- UND TAGESZEITUNGEN

Alles auf einen Blick

DIE ERSTE ÜBERSICHT zu vielen Tageszeitungen mit weiteren Links zu dem Thema finden Sie unter:
http://web.de/sql/select/Medien/Presse/Tageszeitungen
Als letztes Wort dieser Anwahl tragen Sie alternativ auch „Wochenzeitungen" ein: Selbst auf monatliche Nachrichten aus Brixen oder auf wöchentliche Neuigkeiten aus Zürich und Umgebung brauchen Sie dank dieses Angebots nicht mehr zu verzichten. ET

TAZ

Flimmernde „Digi-taz“

DAS BERLINER Alternativ-Blatt stellt Daten vorab ins Netz, die Druckerschwärze erst anderntags zu Papier bringt. Wenn Ihr Herz für die politisch-unkonformistische Ausrichtung der „taz“-ler schlägt, bekommen Sie in den Telegrammen zur Welt- und Regionalpolitik Material für Ihr Weltbild. Die Rubriken: „Leibesübungen“, „Flimmern“ und Rauschen“ und „Wahrheit“. Die Adresse:

`http://www.taz.de`

ET

SACHSEN

Freie Presse

DIE FREIE PRESSE Sachsens erscheint sechsmal pro Woche für etwa eine Million Leser. E-Mails schicken Sie unter:

`http://www.medien-netz.de/freiepresse/`

ET

Freie Presse

SÜDOSTASIEN

Welt online

FERNOST-NACHRICHTEN lesen Sie in Textform. Aus Thailand gehen die Meldungen über eine 4 Mbps-Verbindung in alle Welt. Ihre Asienreise beginnt also schon mit der Anwahl:

`http://ptty.loxinfo.co.th/~gernews`

ET

DER SPIEGEL

Augsteins Denkmal

DER SPIEGEL läßt Sie fast vergessen, daß Sie online sind. Die wichtigsten Beiträge lesen Sie am Bildschirm – bereichert von Bild- und Grafikdateien. Eine Art Zeigerkompaß schaltet Sie in die Ressorts, deren Neuigkeiten Sie verfolgen wollen: Deutschland, Wirtschaft, Gesellschaft, Wissenschaft, Ausland oder Kultur. Die Adresse:

`http://www.spiegel.de/`

ET

SÜDDEUTSCHE ZEITUNG

Weltblatt mit Herz

Süddeutsche Zeitung

AKTUELL ONLINE ist das Blatt erst ab mittags. Doch dann lesen Sie die im Papierformat sperrige „Süddeutsche“ nahezu komplett am Bildschirm: Streiflicht, München- und Bayern-Teil, Wirtschaft, Fernsehen und Feuilleton fehlen ebensowenig wie Leserbriefe oder Sport. Eine aktuelle Kfz-Börse erhöht den Wert der Kleinanzeigen.

`http://www-dw.gmd.de/sz/`

ET

F.A.Z.

Platzhalter

LESESTOFF IST RAR. Bei der „Frankfurter Allgemeinen“ müssen Sie mit Leserservice, Verlagsverzeichnis, Liste der Ansprechpartner und einem Index online auskommen. Die Adresse:

`http://www.faz.de/`

ET

BILD

Sonntags nie

Aus der Titelseite läßt sich die aktuelle Gemütslage der schweigenden Mehrheit ablesen. Selbst die Texte zur Schönen des Tages lassen sich dahin deuten. Die Adresse:

`http://www.bild.de/`

ET

EXPRESS

Bunt und schrill

BOULEVARD im Großraum Köln-Bonn-Düsseldorf bringt mehr als Klatsch. Die tägliche Pin-up-Schönheit lockert den Alltag auf. Die aufdringliche Schreibe der Boulevard-Presse läßt sich bestens studieren. Komplizierte Zusammenhänge finden Sie verdichtet und forsch vereinfacht. „Pachl's Polit Kabarett“ knüpft zudem Gedankengänge, denen es sich nachzuhängen lohnt:

`http://www.express.de/`

ET

T-ONLINE

Job per PC

Die Kit-Anwahl

***Karriere direkt#**

führt zu einem Jobangebot, das das *Handelsblatt*, die *Financial Times*, die *VDI-Nachrichten* und andere einspeisen. Die Angebote listen sich nach Branchen oder Regionen auf. Der Abruf kostet 60 Pfennig pro Minute. Wer einen Job sucht, kann zum Beispiel 68 Bildschirmseiten durchblättern. Ausführliche Texte, die Sie auf Ihren Rechner laden, beschreiben die Angebote. In manchen Fällen können Sie sich sogleich per E-Mail bewerben. ET

Draht zur Behörde

Weitere Job-Angebote vermittelt Ihnen Ihr Arbeitsamt unter

***Arbeitsamt#**

Nützliche Sachverhalte listet T-Online klar und verständlich in vielen Textseiten auf. Ihr Abruf ist weitgehend kostenlos, wobei Kit- und Verbindungsgebühren nicht übermäßig ins Gewicht fallen. Gezielte Recherche kostet einen Pfennig pro Seite. In München bietet der Zentralrechner zum Beispiel Angebote für fünf Redakteure. Im Stellen-Informations-Service (sis) laden Sie Stellenbeschreibungen als Tele-Software. ET

Stellensuche via T-Online

Anwahl	Beschreibung
*Arbeitsamt#	Bundesanstalt für Arbeit
*2001923#	ADIA Personalvermittlung
*Betzwieser#	Personalvermittlung
*mbm#	Management-Beratung
*36370#	Börse für Fach- und Führungskräfte
*54588#	top Personalservice GmbH
*2000407031288889#	Job-Express
*220661#	AVS Arbeitsmarkt
*693684060#	Jobline
*jobstar#	Jobstar
*30503#	Stellenmarkt
*20381#	Aktueller Arbeitsmarkt
*20284#	AAO – Aktuelle Angebote Online
*2003711117#	Greiner Anzeigenvermittlung
*Karriere direkt#	Karriere direkt

KURZ & BÜNDIG

Shareware-Guide

Die beste Shareware aus dem Internet listet „download.com“ auf. Die neue Site unterteilt die Software in neun Kategorien (Beispiele: Business, Games, Utilities). Eine Suchfunktion findet bestimmte Titel und stellt sie zum Download bereit.

Info: http://www.download.com/

Alles auf einmal

Ein idealer Helfer beim Bearbeiten größerer Grafiksammlungen ist der neue Batchmaster von Jasc für Windows 95/NT. Das Tool (84 Mark) unterstützt 27 Grafikformate und stellt stattliche 56 Funktionen und Optionen zur Bildbearbeitung bereit, die sich im Handumdrehen zu Skripts zusammenstellen lassen.

Info: Redaktionsbüro Lakies, Dobro 14, 29479 Jameln, Tel.: 058 64/13 28

Klangzauber

Der Waveform-Editor Cool Edit 96 für Windows 95/NT verspricht eine verbesserte Zoom-Funktion, Frequenzanalysen, Statistiken sowie variable Stretch-Funktionen. Als Exportformat kommt Real Audio 3.0 hinzu. Lite-Version: 45 Mark.

Info: CopyCats Software & Services, Postbus 1088, 1700 BB Heerhugowaard, Niederlande, Tel./Fax: 0031/72/5 74 59 93

Logisch

Schönere Windows-95-Logos gefällig? Kein Problem für den Logo-Swapper 3.0. Start-, Ende- und Ausschalt-Logos (drei neue bringt das Tool gleich mit) können Sie per Preview einsehen und via Mausklick aktivieren. Registrierung: 10 US-Dollar.

Info: Hans-Jürgen Schiwek, 100675.655@compuserve.com

PETER BRAUN/LAC

SAFETY NET PRO 5.2

Sicherheit ist Trumpf

DATENSICHERUNG ohne großen Aufwand – das verspricht Safety Net Pro 5.2 für Windows (25 US-Dollar). Der kleine US-Helfer erlaubt es, mit einem Mausklick bis zu fünf Datentypen eines selektierten Laufwerks oder Verzeichnisses zu sichern. Neben der vorgegebenen Sicherung der wichtigsten Systemdaten können fünf weitere Backup-Gruppen angelegt werden. Die entsprechenden Daten werden auf Diskette oder einem Festplattenlaufwerk gesichert. Ein 32-Bit-ZIP-Algorithmus verteilt ZIP-Archive bei Disketten-Backups automatisch auf mehrere Disketten.

Info: CT Software, 759 Galleon Lane, Elk Grove, IL 60007, USA

PETER BRAUN/LAC

VORSICHT IST die Mutter der Porzellankiste: Safety Net Pro sichert per Mausklick die wichtigsten Systemdaten.

WINZIP 6.2

Zipper auf der Überholspur

ZUM BEARBEITEN von ZIP-Archiven unter Windows eignet sich WinZIP in der neuen Version 6.2. Wie gewohnt, ermöglicht es das bequeme Arbeiten mit den Archivformaten ZIP, LZH und ARJ.

Es genügen wenige Mausklicks, um neue Archive anzulegen, selektiv zu entpacken oder über einen externen Scanner auf Viren zu untersuchen.

Neu ist die Unterstützung der wichtigsten Internet-Codierungsformate (MIME, UUencoded, XXencoded und BinHex-Dateien). Weiteres Highlight ist die Integration der sogenannten „Self-Extractor Personal Edition“. Damit lassen sich spezielle selbstentpackende EXE-Archive anlegen. Der Preis: 29 US-Dollar oder 69 Mark für die deutsche Version.

Info: Top Systems GmbH, Sonnenbergstr. 4, 71065 Sindelfingen, Tel.: 07073/28 99

PETER BRAUN/LAC

WINZIP 6.2: Highlights sind die Unterstützung von Internet-Codierungen und die Integration von „menügesteuerten“ EXE-Archiven.

DESKMENU 96

Alles im Griff

ZUSÄTZLICHE MENÜLEISTEN für Windows 95 bietet DeskMenu 96. Das 20 US-Dollar teure Tool erscheint am Bildschirmrand als permanente Menüleiste. Die erste Funktion ist der Zugriff auf Programme. Hierfür läßt sich eine individuelle Menüstruktur aus maximal 50 Hauptmenüpunkten mit insgesamt 500 Einträgen zusammenstellen. Die Übergabe von Programmparametern ist dabei ebenso möglich wie das Zuordnen von Hotkeys.

Zweites Element der Leiste ist eine optionale Info-Sektion aus maximal acht Elementen. Neben Uhrzeit und Datum steht eine Kommandozeile zur Auswahl. Außerdem findet sich ein Infobalken für den freien physischen und virtuellen Speicher und die Kapazität selektierter Laufwerke. Eine Alarmfunktion macht sich beim Unterschreiten vorgegebener Systemressourcen-Werte bemerkbar.

Info: Bob Dolan, P.O. Box 16514, Rochester, New York 14616-0514, USA

PETER BRAUN/LAC

BUG!

Trabbel im Insektenland

DER PROGRAMMTITEL läßt Schlimmes erwarten – doch keine Panik: „Bug!" ist nur der Name eines frechen grünen Käfers, Star des ersten „echten" 3D-Jump&Run für den PC. Wo sich seine plattformspringenden Kollegen bislang mit den zwei Dimensionen des Bildschirms begnügen mußten, kommt „Bug!" dem Spieler mal grinsend entgegen oder zeigt ihm den Rücken, um in die Tiefe des Bildschirms zu flitzen. Die aus Rampen, Plattformen und Brücken bestehende Grafik der insgesamt 18 Level zoomt dabei stufenlos und ruckelfrei mit: fantastisch.

Spielerisch geht's dagegen eher hausbacken, aber solide zu: Zahlreiche tierische Gegner wie Ameisen, Grashüpfer oder Skorpione sollen mit einem beherzten Sprung auf deren Kopf oder Rücken besiegt werden; in späteren Levels darf Bug seine Widersacher auch mit gezielten Spuckattacken aus dem Weg räumen. Tolle 3D-Effekte wie aus der Ferne heranrumpelnde Felsbrocken, witzige Extras wie ein unverwundbarer „Stunt-Bug" sowie zahlreiche integrierte Bonusspiele sorgen zusätzlich für Abwechslung. Am Ende jeder der insgesamt sechs Spielwelten erwartet den Spieler außerdem ein fantasievoller Finalgegner. HS

Preis	ca. 80 Mark
Info	Sega, 22085 Hamburg

MASTER OF ORION 2: BATTLE AT ANTARES

Der große Knall im All

DER WELTRAUM – unendliche Weiten? Denkste! Wenn machthungrige Aliens und Menschen aufeinanderprallen, wird's schnell eng im Kosmos – sehr zur Freude taktisch talentierter Spieler.

Beginnend mit einer kleinen Truppe von Menschen oder Aliens, dreht sich bei diesem rundenorientierten Strategie-Epos alles um die Besiedelung (oder Eroberung?) der bekannten Galaxis. Immer neue Sonnensysteme müssen kolonialisiert, vorhandene Standorte ausgebaut und die Forschung mit Hochdruck vorangetrieben werden. Nur so stehen genügend Ressourcen und Technologien zum Aufbau einer schlagkräftigen Raumkreuzerflotte zur Verfügung. Die braucht der Spieler mehr als einmal, um seine störrischen Widersacher zum Abrücken zu bewegen.

Wer möchte, darf die packenden, rundenorientierten Weltraumschlachten selbst ausfechten, auf Wunsch übernimmt aber Kollege Computer die Steuerung der mitunter langwierigen Kämpfe. Wenn's sein muß, kümmert sich der Rechner auch um die Produktionssteuerung in den Kolonien – eine nützliche Hilfe beim Verwalten großer Sternenreiche.

Durchdachte Bedienung, atmosphärische Rendergrafik und das gute Spieldesign vervollständigen den Strategiespaß für DOS und Windows 95. HS

Preis	ca. 110 Mark
Info	MicroProse, 33334 Gütersloh

MECHWARRIOR 2: MERCENARIES

Fünfzig Tonnen Stahl

DIE „MECHS", das sind schwer bewaffnete Stahlroboter auf zwei Beinen. Die Kampfmaschinen entstammen einer beliebten Science-fiction-Rollenspielsaga und bescherten PC-Spielern bereits im Vorjahr Action satt. Der Nachfolger von Activisions Hit „MechWarrior 2" verbindet erneut deftige 3D-Action mit einer ordentlichen Portion Stra- tegie. In 30 abwechslungsreichen Missionen müssen Sie Gebäude und Mechs mal zerstören, mal vor feindlichen Angriffen schützen. Schnelle Reflexe allein reichen aber nicht, um das strategiegewürzte Windows-95-Spiel zu meistern. Die Wahl des richtigen Mech-Typen, seiner Ausrüstung und Bewaffnung ist ebenso von Bedeutung wie geschickte Angriffsplanung.

Bei Bedarf können Sie in einem neuen Spielmodus sogar eine eigene Mech-Armee aufstellen und nebenbei deren Finanzen kalkulieren.

Ein starkes, hervorragend designtes Spiel für starke Rechner. Vor allem im Netzwerk mit bis zu acht Teilnehmern spielt es seine Trümpfe aus. HS

Preis	ca. 120 Mark
Info	Bomico, 65451 Kelsterbach

CREATURES

Spiel des Lebens

DRITTE ZÄHNE, raubkopierte Software, falsche Rolex-Uhren – schon erstaunlich, was sich heutzutage alles technisch simulieren läßt. Time Warner setzt jetzt noch eins drauf und präsentiert mit „Creatures" die erste komplexe „Artificial Life"-Simulation für den PC. Sinn und Zweck: Aufzucht, Erziehung und Pflege von „Norns", drolligen Zottelwesen mit großen Kulleraugen.

Die kleinen Digital-Racker entwickeln sich schon kurz nach dem Schlüpfen aus dem Ei auf beinahe wundersame Weise. Beim Erkunden der etwa 36 bildschirmgroßen „Creatures"-Welt lernen Sie schnell, was sich mit all den Maschinen, Spielzeugen und Gegenständen anfangen läßt. Der Spieler kann zwar nicht direkt eingreifen, darf seine Schützlinge aber loben, bestrafen oder ihnen per Tastatur eine einfache Sprache beibringen. Dann läßt sich mit den Norns sogar reden, wenn auch in der Kindersprache.

Das Faszinierende an „Creatures" ist, daß keine der Verhaltensregeln vorprogrammiert ist. Alle Fähigkeiten der Norns basieren vielmehr auf den Erfahrungen, die die Windows-95-Tierchen im Laufe ihres bis zu 15 PC-Stunden dauernden Lebens sammeln.

Ein faszinierendes High-Tech-Spiel, dessen unglaubliche Computerintelligenz fasziniert. HS

Preis	ca. 90 Mark
Info	Time Warner Interactive, 22083 Hamburg

OTHELLO

Steinchen, wende dich

DIE EINEN NENNEN es „Reversi“, die anderen „Othello“: das allseits bekannte Brettspiel mit den zweifarbigen Steinen, die man nach jedem Zug wendet. Von der Software-Abteilung des Brettspiel-Herstellers Hasbro kommt nun eine Windows-Version, die es schon auf den ersten Blick in sich hat. Wer beispielsweise den nüchternen Brettspiel-Look des Originals satt hat, darf hier auf Marmorbrett oder mit Steinchen im Sand spielen.

Neben dem unsichtbaren Computerhirn stehen außerdem zwei Herren namens Leonardo da Vinci und Albert Einstein als Sparringspartner zur Verfügung, um dem Spieler das Leben schwer zu machen. Und das können beide ganz hervorragend: Vor allem in den höchsten der sieben einstellbaren Schwierigkeitsstufen werden es auch ausgefuchste Brettstrategen gegen den Computer schwer haben.

Schön, daß sich „Othello“ dennoch sehr einsteigerfreundlich gibt und neben ausführlichen Regelerläuterungen und Strategietips sogar Funktionen zur nachträglichen Zuganalyse bereithält.

Ein hübsch gestyltes Spiel, an dem auch „Nicht-Computerspieler“ eine gehörige Portion Spaß haben werden! HS

Preis	ca. 50 Mark
Info	Hasbro Interactive, 22765 Hamburg

BLEIFUSS 2

Sand, Schnee, Eis und Matsch

EINE „2“ AM ENDE des Titels verheißt nicht immer Gutes. Beim Nachfolger eines der schönsten PC-Rennspiele sind solche Bedenken zum Glück nicht angebracht, hat er doch deutlich mehr zu bieten als nur frische Strecken.

Von der Sandpiste im glühend heißen Ägypten bis zu vereisten Serpentinen in Finnland warten diesmal sechs halsbrecherische Rallyestrecken darauf, asphaltverwöhnte Alltagsfahrer ins Schleudern zu bringen. Enge Kurven im Schlamm, Eis und Sand verlangen nach Vorsicht beim Gasgeben, sonst ist eine Panne unvermeidlich.

Neben motorischem Geschick beim Steuern fordert „Screamer 2“ – so der internationale Titel – Feingefühl beim „Tunen“ der eigenen Maschine. Parameter wie Reifenprofil und -druck, Empfindlichkeit der Lenkung oder Härte der Stoßdämpfer lassen sich vor dem Start in mehreren Stufen einstellen. Das macht sich beim Fahren sehr stark bemerkbar.

Treu geblieben sind sich die Entwickler, was die optischen Qualitäten angeht. Die exzellente Grafik-Engine des Vorgängers haben die Programmierer nochmals überarbeitet: Sie bietet neben Standard- und SVGA auf Wunsch sogar HighColor-Grafik. Für die hohe Auflösung sollte es aber auf jeden Fall ein Pentium mit mindestens 150 MHz sein. Abgerundet wird das halsbrecherische DOS-Spiel mit diversen Mehrspielermodi. HS

Preis	ca. 80 Mark
Info	Virgin Interactive Entertainment, 22765 Hamburg

ORIONBURGER

Nichts für Vegetarier

DIE MENSCHENFRESSER kommen: Die intergalaktische Fast-Food-Kette „Orionburger" ist bei der Suche nach frischen Proteinen auf die Erde gestoßen. Jetzt wollen die gemeinen Aliens „abernten". Doch zuvor müssen sie einen Erdling auf „Herz und Nieren" testen. Schließlich enthält der original „Orionburger" nur 100% intelligenzfreies Fleisch. Der durchschnittliche Erdenbewohner hätte bei den knochenharten Tests eigentlich nicht den Hauch einer Chance.

Doch Teenager Wilbur – der zufällig ausgewählte Delinquent – hat Glück im Unglück. Durch eine technische Panne im Transporterraum entsteht eine „Zeitschleife". So bekommt er die Gelegenheit, jeden Test immer wieder neu zu durchlaufen. Zwischendurch kann er sich jederzeit wieder in seinen Heimatort auf der Erde „beamen", um heimlich Hilfsmittel zum Schummeln zu organisieren.

Adventure-Fans bekannt seit „Das Rätsel des Master Lu", zieht die Spieleschmiede Sanctuary Woods bei ihrem neuen DOS-Adventure sämtliche Register ihres Könnens. Sie bettete ihre mit schwarzem Humor gespickte Story in exzellente, handgezeichnete Comic-Grafiken ein – ein wahrer Augenschmaus.

Die hervorragende deutsche Sprachausgabe und – passend zur Story – zahlreiche skurrile Rätsel runden das umfangreiche Spiel ab.

HS

Preis	ca. 100 Mark
Info	EIDOS Interactive, 22761 Hamburg

BLAM MACHINEHEAD

Virenjagd mit Techno-Sound

IRGENDWANN IN naher Zukunft sucht eine bösartige Virenpest die Erde heim. Auslöser der sogenannten „Machinehead"-Seuche sind mikrobenhaft kleine, selbstreproduzierende Nanoroboter aus der Werkstatt eines wahnsinnigen Wissenschaftlers. Nur die Zerstörung der „Machinehead"-Zentrale kann die gebeutelte Menschheit jetzt noch retten: Ein Fall für Action-feste Spieler.

Untermalt von treibenden Techno-Sounds von den CD-Audiospuren, geht es per Mini-Schwebegleiter durch mehr als ein Dutzend finsterer Höhlenlevel, die mit garstigem Roboter-Getier und -Gerät vollgestopft sind. Mechanische Riesenspinnen, bienenartige Hubschrauber und automatische Granatwerfer trachten dem Spieler nach dem Leben, der sich seinerseits mit Maschinengewehr, Flammenwerfer und Raketen nach Kräften wehrt.

Die kernige (und löblicherweise blutfreie) Action wartet mit allerlei grafischen Finessen auf – allen voran die aufwendigen Feuer- und Explosionseffekte, die trotz Standard-VGA-Modus spektakulär aussehen.

Kleiner Wermutstropfen: die fehlende Joystick-Unterstützung. Wer sich aber erst einmal in die Maus- und Tastatursteuerung eingefuchst hat, wird von diesem Spiel nicht genug bekommen können!

HS

Preis	ca. 100 Mark
Info	EIDOS Interactive, 22761 Hamburg

COMDEX '96

Windows in der Hand

Vom 18. bis zum 22. November öffnete die Comdex zum 18. Mal ihre Pforten. **Mehr als 2100 Aussteller** präsentierten über 10 000 neue Produkte.

MICHAEL ECKERT/
HILMAR SCHEPP

Eins stand gleich zu Beginn der Messe fest: Microsoft-Chef Bill Gates landete mit dem neuen Windows CE, einem Betriebssystem für den Handheld Personal Computer (HPC), einen neuen Coup. Die DOS hatte auf der Comdex Gelegenheit, den Casio HPC „Cassiopeia" zu testen. Am Rande sei bemerkt, daß bis heute niemand in der Lage ist, das Kürzel CE näher zu bestimmen.

Microsoft bemühte sich nicht um eine Begriffserklärung, die Software-Firma hatte Wichtigeres zu tun: Sie beschränkte sich diesmal nicht nur auf das Betriebssystem, sondern machte auch Mindestvorgaben für die Hardware. So muß der HPC in eine Jackentasche passen, 4 MByte ROM sowie 2 MByte RAM besitzen. Für die Verbindung mit der Außenwelt sollten laut Microsoft die Unterstützung von PC-Cards (PCMCIA, Typ II) und eine IrDA-Schnittstelle sorgen. Ebenfalls vorgegeben ist eine serielle Schnittstelle (RS232) sowie die Fähigkeit, WAV-Dateien abzuspielen. Als Prozessor kommt vorerst lediglich ein Hitachi SH-3 oder ein MIPS-RISC-Prozessor der R4000-Serie in Frage. Das Display sollte mindestens 480 x 240 Punkte bei 2 Bit pro Pixel Farbtiefe (vier Graustufen) bieten. Als Mausersatz dient dem HPC ein Stift, mit dem der Anwender direkt auf dem Display arbeitet.

Den Datenabgleich mit einem Standard-PC erleichtert der HPC durch die sogenannte automatische Desktop-Synchronisierung: Nachdem der Anwender die mitgelieferte Software für den Desktop-PC (HPC Explorer) installiert und den HPC per mitgeliefertem seriellen Kabel mit dem Desktop-PC verbunden hat, schaltet sich ein durch diesen Vorgang führender Assistent ein.

Ein großer Vorteil des CE-HPC: Der Anwender kann durch die mitgelieferte Software „Pocket Word" und „Pocket Excel" sofort in vertrauter Umgebung arbeiten. Die Programme sind auf den HPC abgestimmte, abgespeckte Versionen. Termine, Adressen und Aufgaben verwaltet die integrierte Personal Information Management Software (PIM), die direkt und automatisch mit Schedule+ 7.0a auf dem Desktop-PC zusammenarbeitet.

Für die E-Mail- und Internet-Verbindung gibt's zum einen den Pocket Internet Explorer (Pocket IE), zum anderen die Inbox (Exchange-ähnlich) als E-Mail-Client. Die Inbox unterstützt sowohl SMTP als auch POP3. Mit Hilfe dieser beiden Protokolle kann der Anwender via Internet Daten senden und empfangen. TCP/IP und PPP sind ebenfalls Mindestbestandteile des Betriebssystems, genauso die APIs für die drahtlose Kommunikation. Der Pocket IE ist auf dem HPC nicht vorinstalliert. Ihn kann der Anwender bei Bedarf nachinstallieren. Dafür muß er aber vorher den HPC-Explorer auf seinen Desktop-PC gezogen haben und anschließend den HPC via seriellem Kabel oder IrDA-Schnittstelle mit dem PC verbinden. Setup installiert dann den Pocket IE automatisch.

CASSIOPEIA HEISST DER neue Handheld Personal Computer von Casio. Sein Betriebssystem: Windows CE.

Vorerst ohne Intel

Auf den fahrenden CE-Zug springen neben Casio Firmen wie Compaq, HP, Hitachi, LG Electronics (Goldstar), NEC und Philips begeistert auf. In der preiswertesten Ausführung liegt der Speicher des HPC bei 2 MByte. Die teureren Geräte arbeiten mit 4 MByte. Die Stromversorgung übernehmen zwei Mignon-Batterien oder -Akkus.

Casios Cassiopeia und Compaqs Companion sind baugleich. Hitachis HPC und Goldstars GP40M/LG stellen ebenfalls identische Geräte her. Diese Hersteller setzen bei den Prozessoren auf die 32-Bit-RISC-CPU (SH-3) von Hitachi.

NEC verwendet für seinen Mobile Pro einen eigenen 64-Bit-MIPS-RISC-Prozessor VR4101. NEC liefert seinen HPC im Unterschied zur Konkurrenz mit 8 MByte ROM aus. Böse Zungen sagen, daß der Programmcode für den VR4101 nicht in 4 MByte unterzubringen ist.

Philips verwendet bei seinem Velo einen eigenen MIPS-kompatiblen Prozessor (RISC3900). Hewlett Packard hat seinen noch namenlosen HPC auch mit Hitachis SH-3-Prozessor ausgestattet. Mit 640 x 240 Punkten soll das Gerät die höchste Auflösung unter den bereits genannten Kandidaten bieten.

Während der Cassiopeia von Casio in den USA bereits im Handel ist, muß der

WEITERE HIGHLIGHTS

Soundkarten-Evolution

Ein neuer Trend für High-End-Soundkarten zeichnete sich auf der Messe ab. Guillemot, Terratec und Creative Labs zeigten ihre neuen Paradepferde: Zum ersten Mal beherrschen die Karten 64 Stimmen. Guillemot hat seine beiden vorgestellten Karten (MaxiSound 64 und MaxiSound 64 Home Studio) mit einer Vierkanal-Surround-Technik ausgestattet. Die Karte ist in der Lage, gleichzeitig MIDI- und WAV-Files abzuspielen. Auch die Firma Creative Labs bietet zwei neue Soundkarten: die Sound Blaster AWE64 und das Spitzenmodell AWE64 Gold. Die „Goldkarte“ hat serienmäßig 4 MByte RAM für eine verbesserte MIDI-Wiedergabe.
TerraTecs AudioSystem EWS 64 richtet sich an Musikprofis: zwei MPU-401-kompatible MIDI-Schnittstellen, bis zu 64 MByte RAM mit Standard-PS/2-Modulen, MOD-Interface und digitale Ein- und Ausgänge.

Neues 16fach-CD-ROM

Auf jeder größeren Computermesse stellt mindestens ein Hersteller ein neues, schnelleres CD-ROM-Laufwerk vor. Dieses Mal kommt unser Kandidat aus dem Hause LG Electronics: das Goldstar 16x. Mit 16facher Drehzahl erreicht es eine Datentransferrate von 2,4 MByte/s bei einer Zugriffszeit von 100 ms. Glückwunsch an Goldstar.

Corel auf Abwegen

Nachdem die kanadische Grafikschmiede Corel Corporation mit ihrem Office für Java wohl als erste eine komplette Java Office Suite auf dem Markt hat, will sie sich in Hardware-Gefilden profilieren. Angedacht ist ein PDA mit Java-Betriebssystem. Nähere Informationen gab es noch nicht.
Konkreter sind Corels Pläne für einen Video-fähigen Netzwerk-Computer. Der Video NC soll mit Office für Java ausgestattet sein: ein „schlanker“ Hardware Client, der die Java Virtual Machine einsetzt sowie Motorolas MPC821-PowerPC-Prozessor. Das auf Java basierende System kann mit einem Diskettenlaufwerk oder einer Festplatte über zwei PCMCIA-Einschübe erweitert werden. Ein eingebauter Lautsprecher und ein Mikrofon sollen für die nötige Internet-Kommunikation und Multimedia-Fähigkeit sorgen. Mit Hilfe von Corels digitaler Kamera ist der NC angeblich in der Lage, mit einer ebenfalls derartig ausgerüsteten Gegenstelle zu kommunizieren. Der Video NC hat 16 MByte Speicher. Internet-fähig wird er über das eingebaute V.34-Modem oder über das Ethernet-Interface.

Die Messe-Hochzeit: EUnet & UUnet

In einer klassischen Wedding Chapel (Hochzeitskapelle) gaben sich der deutsche Service-Provider EUnet und sein amerikanisches Pendant UUnet das symbolische Ja-Wort. Mit Wirkung vom 11.11.1996 hat UUnet Technologies 100 Prozent der Anteile der EUnet Deutschland übernommen. Der deutsche Service-Provider verspricht sich von dieser Liaison neue Möglichkeiten für Investitionen in den Netzausbau und in „neue, qualitativ hochwertige Dienstleistungen“.

Windows unter Linux

Caldera hat zu Beginn der Comdex sein Wabi 2.2 für Linux herausgebracht. Zu diesem Zweck lizenzierte und portierte Caldera die Sunsoft-Wabi-Technologie, um Anwendern die Möglichkeit zu bieten, Windows-3.1x-Applikationen unter Linux laufen zu lassen. Bryan Sparks, Präsident und CEO von Caldera, erkärte dazu auf der Comdex: *„Wabi 2.2 für Linux unterstreicht unsere OPenLinux-Produktstrategie: den Endanwender mit dem Besten beider Welten zu versorgen.“*

Anwender auf die anderen Modelle noch warten: Goldstar will ab Januar 1997 liefern, genauso Hitachi. Philips kündigt seinen HPC für das erste Quartal 1997 an, NEC sowie Compaq hüllen sich in puncto Verkaufsdatum noch in Schweigen.

Die Preise der HPCs reichen von knapp unter 500 bis 800 US-Dollar. Für den deutschen Markt, so wird spekuliert, scheint Windows CE erst zur CeBIT '97 ein Thema zu sein.

Software-Firmen stehen bereit

Kaum ist Windows CE in den USA auf dem Markt, kündigen auch schon viele Software-Firmen CE-Versionen ihrer Desktop-Produkte an oder entwickeln neue Software. Symantec demonstrierte auf der Messe bereits die CE-Version seiner Zeitmanagement-Software Act!. Aus gut informierten Symantec-Kreisen kam die frohe Botschaft, daß WinFAX auch bald für Windows CE verfügbar sein werde. Die Firma ParaGraph International, bekannt für ihre Handschriften-Erkennungs-Software CalliGrapher 3.0, liefert das Paradeprodukt ebenfalls für CE aus.

Pentium Pro fürs Volk

Offiziell war von Intels Pentium-Pro-Nachfolger mit dem Codenamen „Klamath“ auf der Comdex nichts zu sehen. Trotzdem sickerten detaillierte Angaben durch. So ist der Klamath mit 32 KByte 1st Level Cache ausgestattet, besitzt aber keinen internen 2nd Level Cache mehr. Wie alle neuen Intel-Prozessoren verfügt auch er über den MMX-Befehlssatz.

Wer den Klamath auf seinem alten Mainboard einsetzen will, wird enttäuscht: Die CPU sitzt mit 512 KByte externem 2nd Level Cache auf einer sperrigen Platine, für die ein spezieller Steckplatz notwendig ist. Vorteil dieser ungewöhnlichen Lösung: Die CPU kann immerhin noch mit halber Taktfrequenz auf den externen Cache zugreifen. Zu Beginn soll der Klamath in einer 233- und 266-MHz-Variante auf den Markt kommen. Die 233-MHz-Version soll so schnell wie ein Pentium Pro 200 sein.

Die neuen Motherboards zeigten fast alle Mainboard-Hersteller – manche mehr, andere weniger im Detail. Geheimniskrämerei auch bei AMD: Der Pentium-Pro-Rivale K6 läßt noch auf sich warten. Dafür soll aber der K5-PR166 (vgl. Seite 62) pünktlich vor der CeBit in Stückzahlen zu haben sein. Ob dagegen der K5-PR200 noch kommt, ist fraglich.

Cyrix vertreibt sich die Zeit mit einer sparsameren Version des 6x86. Die neue CPU arbeitet mit 2,8 Volt (CPU-Kern) bzw. 3,3 Volt (I/O) und läuft daher nicht mit allen Mainboards. Dafür ist die Leistungsaufnahme um 45 Prozent niedriger. Die nächste CPU-Generation (Codename „M2“) besitzt bereits einen MMX-kompatiblen Befehlssatz. Der M2 soll in einer 180-MHz-Ausführung auf der CeBit zu sehen sein. Der höhere Bustakt des 6x86 P200+ wurde nicht übernommen, denn der M2 arbeitet wieder mit halber CPU-Frequenz. Mit 64 KByte 1st Level Cache soll ein P-Rating zwischen 215 und 225 machbar sein.

Einen völlig anderen Weg beschreitet Cyrix mit dem GX-Projekt. Hinter dem Codenamen verbirgt sich eine Embedded CPU, die mit wenigen zusätzlichen Bauteilen den Aufbau preiswerter Computer erlaubt. Zielmarkt sind Settop-Boxen, Handhelds etc. JK

AMD K5-PR133

Guter K-Wert

Überzeugen konnte uns AMDs erster Pentium-Konkurrent K5-PR100 nicht. Jetzt soll der K5-PR133 dem Pentium 133 Konkurrenz machen. Wir waren gespannt.

GÜNTER PICHL

Mit dem AMD K5-PR133 ist die nächste Etappe im Wettkampf der Hersteller AMD und Intel eingeläutet. Das Erfreulichste am neuen AMD-Prozessor ist zweifelsfrei sein Preis. Joachim Hofmann, Regional Marketing Manager bei AMD, schwärmt: *„Der K5-PR133 kostet in 1000er Stückzahlen nur wenig über 100 US-Dollar. Dies ist eine enorme Ersparnis gegenüber Wettbewerbsprozessoren mit gleicher Leistung."* Zum Vergleich: Intels Pentium 133 kostet mit 204 US-Dollar (1000-Stück-Preis, 4. Quartal '96) mehr als das Doppelte.

Der erste Pentium-Rivale, K5-PR100 (siehe DOS 9'96, Seite 17), war mit 100 MHz Taktfrequenz in etwa so schnell wie ein Pentium 100. Die Performance war eher enttäuschend: Schließlich entspricht der K5 in seiner Architektur mehr Intels Pentium Pro als dem Pentium. Ein derart komplex aufgebauter Chip mit allen modernen Zutaten (CISC-RISC-Umwandlung, Register Renaming, Out-of-Order-Execution) sollte dem bereits in die Jahre gekommenen Pentium bei gleicher Taktfrequenz deutlich davonlaufen. Das erkannte wohl auch AMD: Die US-Amerikaner kündigten an, daß die nächste Version des K5 durch Feinabstimmung noch ein gutes Stück zulegen werde. Jetzt, ein knappes halbes Jahr später, löst der K5-PR133 das gegebene Versprechen ein. Bei gleicher Taktfrequenz (100 MHz) ist der Neue um ein knappes Drittel schneller als sein Vorgänger. Folglich prangt auf dem Gehäuse nicht die Zahl „100", sondern „133". Der Zusatz „PR" steht für P-Rating und gibt zusammen mit der Zahl die Leistungsfähigkeit des Chips in Relation zu einem Pentium 100 von Intel an.

Gute Testergebnisse

Der K5-PR133 ist mit nur 100 MHz tatsächlich so schnell wie ein 133-MHz-Intel-Pentium. Das konnten unsere Messungen durchweg bestätigen. So erreichte unser Testsystem mit beiden Kontrahenten fast identische Werte: Beim Benchmark WinStone96 schaffte der K5-PR133 einen Wert von 75,1 (Pentium 133: 75,6). Beim Bapco SYSmark32 landete der Prozessor unter Windows NT 4.0 bei respektablen 160 Sysmarks (Pentium-133: 154 Sysmarks).

Bei unseren Low-Level-Benchmarks hatte mal Intel, mal AMD die Nase vorn. Lediglich unter Microsofts Direct3D landete der K5 deutlich hinter dem Pentium-Prozessor. Grund dafür dürfte die Schwäche der K5-FPU bei trigonometrischen Funktionen sein, die sich jedoch in der Praxis – abgesehen von einigen wenigen Anwendungen – kaum bemerkbar macht.

Kompatibilitätsprobleme traten bei unseren Tests weder unter DOS noch unter Windows 95 und NT auf, obwohl ein gewisses „Restrisiko" bei den nahezu unendlichen Kombinationsmöglichkeiten zwischen Software und Hardware niemals auszuschließen ist.

„Keine Bedrohung"

Intel sieht den neuen Prozessor der Konkurrenz nicht als Bedrohung. Heiner Genzken, Pressereferent bei Intel, zeigte sich eher gelassen: *„Unsere Pentium-Prozessoren mit 133 bis 150 MHz markieren derzeit im Desktop-Bereich die Einsteiger-PCs, also die unterste PC-Leistungsklasse. Gerade Heimanwender greifen aber vermehrt zu Multimedia-PCs der obersten Leistungsklasse mit Pentium-Prozessoren mit 200 MHz."*

AMD sieht die Sache verständlicherweise anders. Hofmann: *„Der K5-PR100 ist genauso wie der PR133 und der PR166 mit seinem 66-MHz-Memory-Takt und der vollen PCI-Bandbreite von 33 MHz einer der populären und empfehlenswerten 'Mainstream'-Prozessoren. Im Unterschied zu den weniger optimalen Zwischenwerten von Pentium 120 und Pentium 150 besteht weiterhin große Nachfrage nach dem 100er."*

AMD legt noch drauf

Der K5-PR133 läuft im Prinzip in jedem Socket-7-Motherboard. Voraussetzung ist allerdings ein halbwegs aktuelles BIOS, das bei Nicht-Intel-CPUs nicht sofort die Arbeit einstellt. Thermische Probleme wie beim Cyrix 6x86 P166+ sind dem K5 fremd: Ein handelsüblicher Prozessorlüfter reicht zur Kühlung völlig aus.

Fazit

Mit dem K5 PR133 könnte AMDs Rechnung nun doch noch aufgehen. Die CPU ist schnell, kompatibel und unproblematisch. Zudem kann sich dem Argument „gleiche Leistung zum halben Preis" niemand so leicht verschließen. Für die Mehrheit der Computer-Anwender, für die ein Prozessor der „133er-Klasse" völlig ausreicht, ist der K5-PR133 eine interessante Alternative.

1997 könnten die Karten allerdings neu gemischt sein. Dann nämlich will Intel die Produktion des Pentium 133 einstellen und die Preise für den P166 kräftig senken. Sollte der K5-PR166, wie versprochen, noch bis Ende '96 erscheinen, ist das für AMD kein Grund zur Panik. ME

TOSHIBA WIRD KOMPLETT-ANBIETER

In fremden Gewässern

Alle Prognosen über das Marktpotential portabler PCs waren überzogen. **Jetzt reagiert Toshiba.**

REINER JÜRGEN KÖNIG

„Wir wollen im Jahr 2000 weltweit die Nummer 3 der PC-Anbieter sein“, verkündete Toshibas neuer Marketing-Direktor für Deutschland und Österreich, Ralph Schraven, jüngst anläßlich einer Produktvorstellung in Regensburg. Im Rahmen dieser Veranstaltung präsentierte der japanische Konzern seine neue Desktop-Familie Infinia. Diese speziell auf den Home-Markt zugeschnittenen Rechner unterstreichen Toshibas Willen, sich strategisch neu auszurichten.

Obwohl Toshiba im Markt portabler PCs mit einem Marktanteil von über 20 Prozent weltweit führend ist, glauben die Firmenbosse in Tokio nicht mehr so recht an die rosige Zukunft tragbarer Rechner.

Noch vor fünf Jahren sah das anders aus: Die Marktforscher von IDC und Dataquest hatten vorgerechnet, daß bis 1997 rund 50 Prozent aller PCs portabel sein würden. Mit dieser Einschätzung lagen die Experten gründlich falsch. Maximal 25 Prozent Marktanteil in den nächsten drei Jahren halten dieselben Marktforscher heute für realistisch.

Die schlagartige Ernüchterung kommt aus dem Computergeschäft: Kopfzerbrechen bereiten den Notebook-Herstellern die immer schnelleren Innovationszyklen in der Branche. Auch das Unternehmen Toshiba, das sehr enge Kontakte zu allen wichtigen Entwicklern pflegt, kann kaum noch Schritt halten.

Beispiel Prozessoren: Bei den früheren Pentium-Modellen gelang es Unternehmen wie Compaq, Hewlett Packard, IBM oder Toshiba noch ziemlich schnell, spezielle Anforderungen portabler PCs im Chip-Design mit einzubinden. Kaum hatte Intel seine neuen Prozessoren auf den Markt gebracht, präsentierten die Notebook-Bauer auch schon im Formfaktor kleinere 486er oder Pentiums mit geringerer Spannungs-

versorgung und speziellen Power-Management-Funktionen. Doch Intel hat den Bogen überspannt. 150 MHz Taktfrequenz bilden nach Ansicht von Toshiba derzeit eine unüberwindbare Grenze: *„Höher getaktete Prozessoren im Notebook-Einsatz sind aufgrund der Wärmeentwicklung und der hohen Leistungsaufnahme nicht mehr vertretbar"*, so Ralph Schraven. An angepaßte Pentium Pro-Prozessoren wagt derzeit überhaupt kein Hersteller zu denken.

Intels Politik, in kürzester Zeit die hochgetakteten Pentium-Prozessoren oberhalb der 150-MHz-Grenze auch den Notebook-Herstellern zur Verfügung zu stellen, überfordert längst auch die hausinternen Entwickler. Konsequenz: Leistungsmäßig verlieren die Notebooks den Anschluß an die Desktop-Welt. Während im Weihnachtsgeschäft 200-MHz-Pentium-Komplettsysteme für 3500 Mark über die Ladentische gehen, müssen mobile PC-Anwender sich mit besagten 150 MHz zufriedengeben – und das zu Preisen von weit über 8000 Mark bei sonst vergleichbarer Ausstattung.

Ein weiterer Pferdefuß: die netzunabhängige Laufzeit von Notebooks. Lithium-Hydrid- oder Lithium-Ionen-Akkus ermöglichen unter realistischen Arbeitsumgebungen (Windows 95 oder OS/2) nur eine Betriebsdauer von etwa zwei bis drei Stunden. Der Hoffnungsträger Polymere, von denen sich Experten eine vielfach höhere Energieausnutzung versprechen, und die zudem nicht in einer festen Bauform vorliegen müssen, sind über das Prototypen-Stadium nicht hinausgekommen.

Einstieg in den Ausstieg ?

Toshiba hat die Zeichen der Zeit erkannt und seine Produktstrategie geändert. Das Unternehmen, das weltweit vor allem als Spezialist für portable PCs in Erscheinung getreten ist, will sich nicht mit der Marktführerschaft in einem sich nun abzeichnendem Nischenmarkt zufriedengeben. Um bis zum Jahr 2000 weltweit Position 3 unter allen PC-Anbietern einnehmen zu können, wollen die Japaner die Entwicklung und Vermarktung eigener Desktop-PCs vorantreiben. Während in Regensburg die Infinia-Reihe erstmals vorgestellt wurde, lief der Verkauf in den USA bereits an. Die Einführung in Europa erfolgt wahrscheinlich zur CeBIT '97.

Das Engagement im Bereich stationärer PCs ist nicht neu. Im asiatischen Raum verkauft Toshiba seit langem auch Desktops und entwickelt und baut eigene Komponenten: Speichermodule, Festplatten, CD-ROM- sowie DVD-Laufwerke. Bislang galt der Desktop-Markt für Toshiba aber nur als Zusatzgeschäft. Die technischen Barrieren und die gegenüber dem Desktop-Markt geringer kalkulierten Zuwachsraten haben den Riesen wohl zu einer Kurskorrektur verleitet. HS

MMX-PENTIUM

Erlkönigs Muskeln

MMX steht für „Multimedia eXtension“: Intels neue CPU-Technologie. Wir haben einen ersten MMX-Chip getestet.

NICO ERNST

Chip-Gigant Intel pflegt eine Tradition: Alle zwei Jahre stellt die Firma einen neuen Prozessor vor, der bisher nur unter seiner Entwicklungsnummer in den Handbüchern von Motherboards zu finden war. Als die Hersteller vor vier Jahren damit begannen, ihre Boards um den ominösen P24T herum zu designen, kam der nur wenig verkaufte Overdrive Pentium für 486-PCs heraus.

Das jüngste Kind dieser Strategie, der P55C, hat da Chancen: Er ist Intels erster Chip, bei dem die Multimedia eXtensions (MMX) zum Einsatz kommen.

Mehrfach hat der Prozessorhersteller die Vorstellung des neuen Pentium verschoben, wenn auch aus Intel-Kreisen schon während der CeBIT '96 zu erfahren war, daß der Chip komplett fertig sei. Intel will ihn nun im ersten Quartal 1997 ausliefern. Damit dürfte MMX erst auf der CeBIT '97 zu einem Hauptthema werden – ein Jahr, nachdem der Prozessor „hinter verschlossenen Türen“ schon in Standard-PCs zu bewundern war.

Der Grund für diese zögerliche Einführung liegt auf der Hand: Der Standard-Pentium P54C verkauft sich glänzend. Selbst die für die gebotene Mehrleistung viel zu teuren 200-MHz-CPUs sind Renner. Hauptkonkurrent Cyrix kämpft demgegenüber mit technischen Problemen. AMD ist mit seinem Pentium-Clone erst seit kurzem auf dem Markt. Mit immer neuen Rekordergebnissen in der Bilanz konnte Intel 1996 sogar auf die gewohnten starken Preissenkungen zum Jahresende verzichten. In dieser Situation ist die einzige Konkurrenz für den Pentium der Pentium selbst – um MMX erweitert.

Erweiterter Befehlssatz

Die neue Technologie ist eigentlich nicht mehr als ein erweiterter Befehlssatz des Prozessors (siehe untenstehende Textbox), der in Zukunft allen neuen Intel-Chips zu mehr Leistung mit Grafik, Sound und Video verhelfen soll. Doch das allein nützt ohne neue Software nichts. Und so stecken im P55C, dem MMX-Pentium, noch weitere Tempomacher. Gegenüber dem Standardchip P54C wurde der interne L1-Cache von 16 auf 32 KByte verdoppelt. Damit arbeitet die CPU um 10 bis 15 Prozent schneller mit Standardanwendungen als ihr Vorgänger. Doch neben dieser recht einfachen Maßnahme scheint sich Intel noch ein bißchen mehr ausgedacht zu haben: Auch mit völlig abgeschalteten Caches (L1 und L2) ist der P55C in der reinen Rechenleistung um bis zu 50 Prozent fixer als der P54C (siehe Grafik). Somit erklärt sich auch, warum der P55C trotz gleicher Taktzahl in unserem Testsystem mit der Bapco32-Suite unter Windows 95 einen 15prozentigen Geschwindigkeitsvorteil erreicht – für einen reinen Prozessorwechsel sehr beachtlich.

Dennoch kommt niemand deswegen auf die Idee, die CPU zu wechseln – auch wenn Intel einen Upgrade-Pfad vorgesehen hat. In zwei Versionen kommt der erste MMX-Pentium auf den Markt. Der P55C ist ein Standardchip, der jedoch eine andere Spannungsversorgung als der P54C erfordert. Damit läßt sich dieser Prozessor nicht in älteren Motherboards mit Triton-Chipsatz betreiben – für diese Klasse gibt es den MMX als Upgrade-Lösung. Er heißt dann P55CTB, wird mit 3,3 Volt betrieben und verfügt zusätzlich über einen integrierten Spannungswandler. Ob dieser „MMX-Overdrive“ als Austausch-Chip sinnvoll ist, sei dahingestellt. Fest steht aber: Ohne neue Software macht ein Wechsel vom P54C zum P54CTB bei gleichem Takt keinen Sinn.

Bis zu fünfmal schneller

Die ersten Anwendungen mit MMX stehen im Betastadium zur Verfügung. Adobes neue Photoshop-Version 4 profitiert massiv

MMX INSIDE

Intels Kürzel MMX steht für „Multimedia eXtensions“. Gemeint sind damit 57 neue Befehle, die ein MMX-Prozessor zusätzlich gegenüber einem Nicht-MMX-Chip beherrscht. Die acht MMX-Register sind 64 Bit breit, und das ist auch die neue Maximalgröße eines Datentyps im Prozessor: Der P55C kennt nicht nur Double- sondern auch Quadwords.

Neben diesen Maßnahmen zur schnelleren Abwicklung im Prozessor selbst beruht der Geschwindigkeitsvorteil durch MMX vor allem auf mehr Parallelisierung. Das Konzept dafür heißt SIMD: Single Instruction, Multiple Data. Ein Befehl wird dabei auf mehrere Daten in Folge abgewickelt. Für Grafikdaten können durch MMX beispielsweise ganze Pixel auf einmal bearbeitet werden. Nach einem ähnlichen Verfahren arbeiten auch digitale Signalprozessoren, die in Echtzeit einen fortlaufenden Datenstrom manipulieren.

Die Befehle selbst sind bei MMX sehr allgemein gehalten, einige Programmiertechniken wie bitweise Exklusiv-Oder-Verknüpfungen (MMX: PXOR) sind jetzt aber auch in Intel-Chips fest verdrahtet. Als Beispiel für die praktische Anwendung von MMX zitiert Intel gern die Berechnung eines Vektorprodukts: Bei optimaler Programmierung braucht MMX nur ein Drittel der Befehle, die ein Standardchip dafür benötigt.

Trotz des Namens ist MMX nicht nur auf Multimedia-Software ausgelegt. Die leistungsfähigeren Arithmetik-Funktionen und die Möglichkeit, im Prozessor mehr Daten in kürzerer Zeit zu bewegen, können jeder Software Beine machen. Entscheidend ist jedoch, daß kein bestehendes Programm durch die bloße Existenz von MMX im PC schneller wird – neue Software ist gefragt.

von MMX. Gerade die aufwendigen Filterfunktionen dieses Bildverarbeitungsprogramms verlangen eine Anpassung geradezu. Das Extrembeispiel ist die Gaußsche Unschärfe (Gaussian Blur), die der Pentium mit MMX über fünfmal schneller berechnet. Andere Filter, die in der Vorversion noch nicht mit MMX-Befehlen programmiert wurden, legen um die üblichen 10 bis 15 Prozent zu – dank Cache und veränderter Architektur.

Diese Ergebnisse decken sich auch mit dem einzig verfügbaren Low-Level-Test für MMX. Intels Multimedia-Benchmark gibt für Bildverarbeitung den Faktor 5 bis 6 an. Ungeklärt ist jedoch, warum ein Cyrix 6x86 P166+ aus diesem von Intel programmierten Test nur auf dem Niveau eines 90-MHz-Pentium hervorgeht.

Wann kommt die Software?

Die Erfahrungen mit der Entwicklung von 3D-Grafikkarten, ihren Treibern und ordentlicher Unterstützung durch das Betriebssystem (siehe unseren Test ab S. 102) läßt eine breite Unterstützung von MMX aber erst gegen Ende 1997 erwarten. Programmierer stellen nur ungern ihre komplette Arbeitsweise auf neue Befehlssätze um. Zudem konkurriert die Verwendung von MMX prozessorintern mit der Fließkommaeinheit (FPU), so daß der Entwickler zwischen schneller Arithmetik und den Spezialfunktionen wählen muß. Dennoch hat Microsoft in die Version 3 der Spieleschnittstelle DirectX schon MMX-Unterstützung eingebaut – vorerst allerdings nur für die Zeichenfunktionen mit Direct3D in der Software-Emulation und, da sich der MMX-Support erst in der Erprobung befindet, unter Vorbehalt.

Borland und Microsoft werden MMX in den nächsten Versionen ihrer Compiler unterstützen, und auch deutsche Programmierer springen auf den Zug auf: Ubisoft entwickelt das Rennspiel Pod, das in ersten Demonstrationsversionen mit schneller 3D-Grafik ohne 3D-Karte beeindruckt. Spieleprogrammierer müssen ihren Code für MMX aber sehr strukturiert aufbauen, da das wilde Mischen von FPU- und MMX-Befehlen die Vorteile wieder zunichte machen kann. So sieht auch Geschäftsbereichsleiter Rolf Bartz vom Grafikkarten-Hersteller ELSA MMX nicht als generelle Konkurrenz an, sondern nur als weitere Entfernung eines Flaschenhalses der PC-Architektur.

Sollte jedoch der P55C bei seiner Markteinführung Anfang 1997 wirklich nur unwesentlich mehr kosten als ein P54C, sind durch die Optimierungen im Prozessor und den größeren Cache neue PCs mit diesem Chip die zukunftssichere Wahl. Daß MMX mittelfristig zum Standard für einen x86-Prozessor wird, steht jetzt schon fest: Auch AMD und Cyrix werden den Befehlssatz in neuen Versionen ihrer Chips verwenden. Der M2 von Cyrix als Nachfolger des 6x86 wird darüber hinaus auch 64 KByte internen Cache enthalten. Das Rennen um die schnellste CPU geht also weiter.

HS

BENCHMARKS

Bapco Sysmark 32

Prozessor	Wert
P54C	171
P55C (MMX)	196

Norton SysInfo 95 2.0 – ohne Cache

Prozessor	Wert
P54C	2,6
P55C (MMX)	3,1

Intel Multimedia-Benchmark

Test	P54C	P55C (MMX)
Overall	136,12	224,64
Video	130,95	244,61
Image Processing	649,61	134,98
3D Graphics	135,51	136,60
Audio	145,83	287,93

Adobe Photoshop 4 (Beta)

Filter	P54C	P55C (MMX)
Gaussian Blur	42s	8s
Watercolor	33s	28s
Photocopy	14s	12s

Die Messungen wurden auf dem Tyan-Motherboard Tomcat-III mit 512 KByte PB-Cache und 32 MByte EDO-DRAM durchgeführt. Beide Prozessoren waren mit 166 MHz getaktet. Für die Messung der reinen Rechenleistung mit SysInfo haben wir beide Cache-Einheiten der CPUs abgeschaltet. Die Tests mit Photoshop wurden mit 128 MByte und direkt nach einem Neustart des Programms und dem Laden der 30-MByte-Datei durchgeführt. Wenn nicht so verfahren wird, berechnet Photoshop schon im Hintergrund den zuletzt angewandten Filter auf die aktuelle Datei, was die Ergebnisse grob verfälschen kann. Der einzig MMX-beschleunigte Filter in diesem Test ist Gaussian Blur.

WINDOWS-STRATEGIE DER NÄCHSTEN 18 MONATE

Aufbruch in ein neues Zeitalter

Auf der Professional Developers' Conference in Long Beach, Kalifornien, gab Microsoft den Entwicklern Einblicke in die Windows-Produktplanung.

MICROSOFT PROFESSIONAL DEVELOPERS CONFERENCE
THE RENAISSANCE OF DISTRIBUTED COMPUTING

OLAF KOCH

Auf der diesjährigen Herbst-PDC (Professional Developers' Conference) vom 4. bis 7. November in Long Beach, Kalifornien, verkündete der Branchenriese aus Redmond unter dem Motto „The Renaissance of Distributed Computing" eine Vielzahl neuer Entwicklungen.

Windows NT 5.0

Windows NT 4.0 ist erst seit gut acht Wochen auf dem Markt, und schon kündigt Microsoft den Nachfolger an. Das vermeintliche NT 5.0 war eines der Highlights der PDC. Die neuen Komponenten des Flaggschiffs von Microsoft bilden das Fundament für Distributed Computing. Zu den herausragenden Merkmalen gehören dabei

- die Bereitstellung von X.500-konformen Verzeichnisdiensten,
- die Integration einer universellen Management Console und
- der Active-Server-Ansatz.

Mit einer Betaversion von Windows NT 5.0 ist Mitte 1997 zu rechnen. Den Teilnehmern der PDC wurden allerdings bereits erste Versionen wesentlicher Komponenten (Active Directory, Management Console) zur Verfügung gestellt.

Die Einführung der Active-Directory-Technologie wird eine der bisherigen Kernschwächen von Windows NT aufheben: In diesem Bereich waren bislang die Ansätze von Banyan Vines (Streettalk) und Novell (NetWare Directory Services) der Microsoft-Variante haushoch überlegen. In der Domänenstruktur war es kaum möglich, ein Benutzerverzeichnis zu erzeugen, das der organisatorischen Gliederung des Unternehmens entsprach. Die Domänen waren häufig nicht weiter als eine eher wilde und unstrukturierte Ansammlung von Anwendern.

Auch die weltweit für das ganze Unternehmen vorgenommene Bereitstellung einheitlicher Verzeichnisdienste war problematisch und nur mit sehr großem Aufwand möglich (Master Domain Model). Das Active Directory ist ein einfach zu bedienendes und plattformunabhängiges Verzeichnissystem, das für kleine und sehr große Netzwerke einsetzbar ist. Die Wurzeln liegen im X.500, das von CCITT seit 1987 entwickelt wurde, und im DNS.

DIE DIRECTORY SERVICES: Das Active Directory bietet ein universelles Verzeichnis für auf Windows NT basierende Netzwerke.

Die Directory Services

Das Active Directory wird ein universelles Verzeichnis für auf Windows NT basierende Netzwerke zur Verfügung stellen, in dem Organisationseinheiten, Benutzer, Computer und weitere Objekte nach einem einheitlichen Schema abgelegt werden können. Die Verwaltung sämtlicher User-Einstellungen wird in Zukunft mit Hilfe der Management Console über das Active Directory erfolgen können. Dies gilt auch für sämtliche Back-Office-Applikationen wie etwa den SQL-Server.

Weitere Verzeichnisdienste wie etwa Novells NDS und Binderies sowie herkömmliche NT-Domänen-Verzeichnisse werden integrierbar sein. Microsoft hat bereits Verhandlungen mit namhaften Software-Firmen wie Oracle über eine Einbindung in das Active Directory aufgenommen.

Damit bei der Verwendung der Verzeichnisdienste im Internet und Intranet ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleistet ist, hat das Unternehmen bereits in der ersten Vorabversion Verschlüsselungstechnologien implementiert. Zum Einsatz kommen unterschiedliche Verfahren wie der Kerberos-Private-Key-Mechanismus, X.509 Public Key, SSL-3.0-Client-Authentifizierung und das Windows-NT-Crypto-API. Um die Verwendung des Active Directory auf eine breite Basis zu bringen, hat Microsoft für Entwickler eine Schnittstelle definiert, mit deren Hilfe Applikationen rund um diesen neuen Verzeichnisdienst generiert werden können.

Die Management Console

Ein leidiges Thema für viele Administratoren war in der Vergangenheit die etwas umständliche Verwaltung des NT-Servers. Die Vielfalt

an Administrations-Tools und die nicht durchgängige Bedienung machten die tägliche Verwaltungsarbeit nicht immer leicht.

Auf der PDC hat Microsoft nun eine sehr attraktive Lösung vorgestellt: die Management Console, eine Plattform für Administrationswerkzeuge. Die Konsole verfügt allein noch über keine eigene Verwaltungsfunktionalität. Erst sogenannte „Snap-ins", die sowohl von Microsoft als auch von anderen Herstellern entwickelt werden, stellen die Administrationskomponenten zur Verfügung.

Mit der Management Console sollen sich in Zukunft sämtliche Verwaltungswerkzeuge in eine einheitliche Umgebung integrieren lassen. Für den Administrator wird dann die Arbeit wesentlich leichter. Microsoft hat die Schnittstellen der Konsole vollkommen offen gelegt und bietet Entwicklern ein Developers' Kit (SDK) an, um damit eigene Administrationskomponenten (etwa für spezielle Client/Server-Lösungen) zu integrieren.

Aufgrund der Erkenntnis, daß die herkömmlichen Client/Server-Architekturen zu komplex und die Entwicklung von Applikationen zu aufwendig und fehlerbehaftet sind, hat Microsoft einen neuen Ansatz vorgestellt, der sehr vielversprechend erscheint: die „Active Server Platform". Bei diesem Modell werden die Kernfunktionen der Client- und Server-Betriebssysteme über sogenannte Komponenten und über die standardisierten HTML-Schnittstellen angesprochen.

DIE MANAGEMENT CONSOLE: Dieser Ansatz soll sämtliche Verwaltungswerkzeuge in eine einheitliche Umgebung integrieren.

Die Active Platform

Die Applikationen bzw. Komponenten können in unterschiedlichen Programmiersprachen entwickelt werden. Als Entwicklungsumgebungen kommen Java, C++, Visual Basic, Delphi und andere in Betracht. Die Steuerung und Einbindung in die Active Platform erfolgt auf dem Server. Hier werden die Module über eine entsprechende Konsole integriert und verwaltet.

Die Fokussierung auf den HTML-Standard auf der Client-Seite (Präsentationsseite) macht deutlich, welches Ziel Microsofts Ansatz verfolgt. Die Entwicklung von Internet- und Intranet-Applikationen soll drastisch vereinfacht werden, um möglichst schnell eine Vielzahl von Lösungen für die Kunden parat zu haben. Mit herkömmlichen Plattformen ist dies nur sehr schwer möglich.

Auch im Server-Bereich kündigte Microsoft auf der PDC einige Neuerungen an: Die bereits seit einiger Zeit unter dem Code-Namen „Normandy" bekannten Module wurden auf der PDC nun offiziell als Bestandteile von Back Office präsentiert. Folgende neuen Komponenten gehören nun dazu bzw. werden in Kürze integriert:

– Der Proxy Server ermöglicht einen schnellen und sicheren Internet-Zugang für sämtliche Desktops.
– Der Merchant Server dient als Plattform für sogenannte Electronic-Commerce-Lösungen. Der Kunde kann mit minimalem Aufwand sein eigenes Angebot definieren und seine Vertriebskanäle erweitern.
– Das Personalization System bietet dem Endanwender die Möglichkeit, interaktiv seine eigene Internet-/Intranet-Umgebung zu definieren (z.B. Individual Homepage).
– Das Content Replication System erlaubt eine vollständige, sichere und zuverlässige Replikation von Inhalten über das Intra-/Internet.
– Der Conference Server bietet Internet- und Intranet-Anwendern die Möglichkeit, Echtzeitkonferenzen aufzubauen, um beispielsweise gemeinsam an einem Entwurf (in PowerPoint) zu arbeiten. Das Produkt enthält NetMeeting, das für die Point-to-Point-Konferenz im Web entwickelt wurde.

Mit dem Transaktionsserver (Codename „Viper") hat Microsoft nun auch den Einzug in einen Bereich gewagt, der bislang eine Domäne der Großrechner war. Mit einem eindrucksvollen Vortrag, der einen Vergleich zwischen der Renaissance nach den barbarischen Jahren des Mittelalters und der Neuentdeckung der transaktionsorientierten Verarbeitung nach den respektlosen Jahren des Client/Server-Computing zog, erläuterte Pat Helland Microsofts neue Strategie, eine erhöhte Stabilität und Zuverlässigkeit für Client/ Server-Applikationen zu ermöglichen, um den Einsatz dieser Produkte im industriellen Einsatz auszubauen. JW

DIE ACTIVE PLATFORM: Auf ihr sind Active Clients und Active Server zusammengefaßt, die miteinander kommunizieren.

Der einfachste Weg mehr Steuern zu sparen:

Erledigt Ihre Steuererklärung 1996
Läuft unter Windows 3.1 oder Windows 95

QuickSteuer – Ihr persönlicher Steuerberater erledigt Ihre komplette Steuererklärung ganz einfach in 3 Schritten:

1 *Das Interview führt Sie anhand leicht verständlicher Fragen Schritt für Schritt durch die komplette Steuererklärung und geht dabei auf Ihre persönliche Situation ein. Alle Antworten werden automatisch an der richtigen Stelle in das Steuerformular eingetragen.*

2 *Der **Steuerprüfer** prüft Ihre Angaben auf Vollständigkeit, Logik und ungenutzte Steuersparmöglichkeiten. Zahlreiche Tips stellen sicher, daß Sie keine Mark zuviel zahlen und eine korrekte Steuererklärung abgeben. Rückfragen durch das Finanzamt und Verzögerungen werden so vermieden.*

3 *Mit QuickSteuer drucken Sie Ihre **Steuererklärung unterschriftsfertig** direkt auf die amtlichen Formulare oder auf Normalpapier. Zusätzlich druckt QuickSteuer alle Anlagen und Belegaufstellungen, sowie einen vorläufigen Steuerbescheid.*

Einmalig: Das alles spricht für

QuickSteuer spart Geld

✔ Kompetente, professionelle, individuelle Steuerberatung und Planung hilft Ihnen, die Steuerberatungskosten zu sparen.

✔ Mit der „Was-wäre-wenn-Analyse" erkennen Sie schnell, wie sich ein Immobilienkauf, ein Umzug oder eine Heirat steuerlich für Sie auswirken würden.

QuickSteuer spart Zeit

✔ Einfachste Bedienung und Führung durch alle notwendigen Formulare und Anlagen. Auch die neue Anlage Kinder und neue Eigenheimzulage wird berücksichtigt und vieles mehr.

✔ Dank der übersichtlichen Benutzeroberfläche und der umfangreichen, individuellen steuerlichen Hilfe haben Sie bereits gleich nach dem Start Ihre Steuern voll im Griff.

Berücksichtigt Ihre spezielle Situation

✔ Individuell berücksichtigt QuickSteuer, ob Sie angestellt oder selbständig, verheiratet oder ledig sind, Kinder haben, Immobilien besitzen etc. und gibt Ihnen maßgeschneiderten Rat.

Noch vieles mehr auf CD-ROM
Die QuickSteuer Deluxe Version beinhaltet auf einer einzigen CD-ROM: • QuickSteuer • 2 digitale Bücher des be-kannten Steuerexperten Willi H. Grün mit vielen hilfreichen Steuertips • Steuerhilfen und Tips in Video- und Audiosequenzen mit animierten Grafiken stellen steuerliche Sachverhalte einfach und verständlich dar.

Sichern Sie sich jetzt Ihre maximale Steuererstattung schnell und unkompliziert. Überzeugen Sie sich von QuickSteuer – ideal für jedermann. Es lohnt sich garantiert.

Bestellen Sie hier und jetzt und sparen Sie garantiert viel Zeit und Geld:
Telefon 089/99 63 63 63 oder per Fax: 089/9 61 23 75

Name, Vorname

Firma

Telefon-Nr. (tagsüber)

Straße

PLZ/Ort

❑ **Ich bezahle im voraus**
Scheck liegt bei

❑ **Ich zahle per Kreditkarte**
❑ American Express ❑ Visa
❑ Mastercard ❑ Eurocard

Kartennummer

gültig bis

SDOS01

Datum, Unterschrift

Ich bestelle:

❑ **QuickSteuer Deluxe**
auf CD-ROM für DM 69,-
direkt vom Hersteller
(plus 7,50 DM für Versand)

❑ **QuickSteuer**
auf Diskette
für DM 49,-
direkt vom Hersteller
(plus 7,50 DM für Versand)

von Steuerexperten geprüft und empfohlen

Intuit
Intuit Deutschland GmbH
Postfach 12 43, D-85730 Ismaning

QuickSteuer ist auch im Handel erhältlich, überall, wo es Software gibt!

Aus dem gleichen Hause wie Quicken®

Mit Zufriedenheits-Garantie (Sollten Sie mit QuickSteuer nicht zufrieden sein, erhalten Sie innerhalb von 14 Tagen nach Vorlage der Originalrechnung oder des Kassenbons Ihr Geld zurück.)

PRODUKTE

Mitmachen

DOS-Leser haben wieder die Wahl: Es geht um die Produkte des Jahres 1996. Entscheiden Sie mit. Gewinnen Sie einen von nahezu 600 Preisen im Gesamtwert von **ca. 150 000 Mark**.

1

2

3

DES JAHRES

& gewinnen!

Es hat schon seit langem Tradition: Mit Ihrer Hilfe ermitteln wir in 19 Kategorien die PC-Produkte des Jahres. Gesucht sind die besten und beliebtesten Hard-/Software-Produkte, die im täglichen Einsatz beweisen, daß sie einen Spitzenplatz und eine Auszeichnung verdienen. Benennen Sie Ihre persönlichen Favoriten, mit denen Sie vertraut und zufrieden sind - das müssen nicht die Produkte sein, die es bei uns zu gewinnen gibt. Mit Ihrer Stimmabgabe nehmen Sie automatisch an unserer großen Verlosungsaktion teil. Gewinnen Sie einen von mehr als 500 Preisen im Gesamtwert von ca. 150000 Mark. Was Sie neben den Top-Preisen noch gewinnen können, erfahren Sie auf den nächsten Seiten.

① **DELL Dimension XPS Pro 200n**, ein Pentium-Pro-System mit 200 MHz von DELL: Das System basiert auf dem 200 MHz-Pentium-Pro-Prozessor mit dem neuen 440FX-Chipsatz von Intel. Die weiteren technischen Features: 256 KByte integrierter Cache, 32 MByte EDO-Hauptspeicher, Grafikkarte Imagine 128 von Number Nine mit 4 MByte EDO-VRAM, 2-GByte-Festplatte, CD-ROM-Laufwerk und ein 17-Zoll-Monitor. Das System ist ideal geeignet für den Einsatz unter Windows NT.

④

② **Mitsubishi Diamond Pro 87TXM:** Dieser 17-Zoll-Monitor in Sachen Bildschärfe, Brillanz und Darstellungsqualität nimmt eine absolute Spitzenposition ein. Die maximale Einstellung liegt bei 1280 x 1024. Durch sehr hohe Bildwiederholraten - 130 MHz bei 800 x 600, 105 MHz bei 1024 x 768 und 80 MHz bei 1280 x 1024 - ist ein augenschonendes, flimmerfreies Bild garantiert. Weitere Features: Onscreen-Display zur Einstellung aller Parameter, Anschlußmöglichlkeiten über VGA-Standard oder 5BNC-Stecker und eine serielle Schnittstelle zur Justierung via Software.

③ **Canon PowerShot 600:** Die Digitalkamera PowerShot 600 von Canon ist ein unentbehrliches Werkzeug für alle PC-Anwender, die fotografieren, fotografisch dokumentieren und ihre Bilder direkt auf dem PC weiterverarbeiten wollen. Die PowerShot 600 setzt mit 570.000 Pixel Bildauflösung, bis zu einer Million Farben, Speichermöglichkeiten bis zu 2.000 Bildern und einem attraktiven Preis Standards in ihrer Klasse. Fotos können vor Ort mit Texten dokumentiert werden, in Sekunden auf die Festplatte übertragen und in bestehende Dokumente übertragen werden.

④ **Samsung SyncMaster 17Glsi:** Dieser professionelle Grafik-Monitor von Samsung mit einem 0,26 mm-Dot-Pitch erlaubt seine INVAR-Flat-Screen-Bildröhre eine sehr feine Detaildarstellung. Die maximale Auflösung liegt bei 1600 x 1200; extreme Flimmerfreiheit ist mit 100 MHz bei der empfohlenen Auflösung von 1024 x 768 gewährleistet; weitere technische Features: Energiespar-Management, Bildschirmentspiegelung, dynamische Fokussierung, On-Screen-Display, Overscan und Weißton-Abgleich.

intel inside pentium® PROCESSOR

intel inside PENTIUM®PRO PROCESSOR

Atemberaubende Kurven

für kühle Rechner.

Fließende Formen – ein Markenzeichen Olivettis. Und wie bei all unseren Designs sind auch die eleganten Linien der Modulo Reihe weit mehr als nur schön anzusehen: In diesem Fall verbergen sie ein einzigartiges Lüftungssystem, das Physiker ebenso interessieren dürfte wie Ökonomen. Denn ein gut belüfteter Computer läuft störungsfreier, zuverlässiger und energiesparend.

Ein klassisches Beispiel dafür, daß die Form der Funktion folgt. Überhaupt spiegelt das schöne Äußere der Modulo Reihe zwei Prinzipien Olivettis wider: Einfachheit und Konsequenz.

Für Sie heißt das: Alles hat seinen Platz. Ganz gleich, ob Sie sich für Mini-Tower, Desktop oder Slimline entscheiden – Olivetti verwendet für die auf Pentium® Prozessoren und auf Pentium® Pro Prozessoren basierenden Modelle jeweils nur einen Typ von Motherboard. Kompatible Bauteile verkürzen die Suche nach den passenden Karten, Simms und Upgrades. Nur eines ist bei Modulo alles andere als Standard: Die erfrischend günstigen Preise.

Die Modulo Reihe reicht von Intel Pentium® Prozessoren mit 133 MHz bis hin zum Intel Pentium® Pro Prozessor mit 200 MHz und bietet 16 oder mehr MB EDO RAM. Da können selbst kühle Rechner nicht widerstehen.

Wenn Sie mehr zu Modulo wissen möchten, dann wenden Sie sich an:

Olivetti Personal Computers

Deutschland:	Tel. 0180-535 23 20	Fax: 0180-535 23 15
Österreich:	Tel. 0660-70 84	Fax: 01-86 69 47 03
Schweiz:	Tel. 01-839 15 11	Fax: 01-839 15 44

Internet: http://www.olivetti-pc.de

Modulo
Modulo PRO

Prozessor
Intel Pentium®:
- 200 MHz
- 166 MHz
- 133 MHz

Intel Pentium® Pro:
- 200 MHz
- 180 MHz

Arbeitsspeicher
Standard:
- 16 MB oder 32 MB

Erweiterbar bis:
Pentium® Prozessor Modelle:
- 192 MB

Pentium® Pro Prozessor Modelle:
- 128 MB

Cache
- 256 KB ECC L2

Steckplätze
- Slimline: 1 PCI, 1 ISA/PCI, 1 ISA
- Desktop: 2 PCI, 1 ISA/PCI, 2 ISA
- Mini-Tower: 3 PCI, 4 ISA

Einschubfächer
- Slimline: 4
- Desktop: 5
- Mini-Tower: 6

Festplatten und Laufwerke
- 3,2 GB HDU
- 2,5 GB HDU
- 2,0 GB HDU
- 1,2 GB HDU
- 1,44 MB Diskettenlaufwerk
- 8-fach CD-ROM-Laufwerk*

Video-Controller
Pentium® Prozessor Modelle:
- PCI ATI Mach64 VT auf dem Motherboard

Pentium® Pro Prozessor Modelle:
- PCI S3 ViRGE auf dem Motherboard oder PCI Matrox Millennium Controller

Software
Pentium® Prozessor Modelle:
- Windows® 95 oder Windows® for Workgroups 3.11 (alternative Installation)
- Windows NT® 4.0 (optional bei Desktop und Mini-Tower)

Pentium® Pro Prozessor Modelle:
- Windows NT® 4.0

TECHNOLOGIE NACH ALLEN REGELN DER KUNST

olivetti
personal computers

Weitere Preise, die verlost werden

30 x **OS/2 Warp 4** von IBM
10 x **Norton Utilities 2.0** und
10 x **Norton AntiVirus 2.0** von Symantec
10 x **SmartSuite 97** von Lotus
3 x **MS-Office 97**, 3 x **MS-Money 97**, 3 x CD-ROM **Encarta 97** und 3 x **MS-Publisher** von Microsoft
3 x **Borland IntraBuilder Professional**, 3 x **Borland C++ 5 Development Suite** mit Design-Tools und
3 x **Borland Delphi 2.01 Development-Suite von Borland**
3 x **Corel Draw 7** und 3 x **Corel WordPerfect Suite 7** von Corel
5 x **Star Office 3.1** von Star Division
5 x **Netscape Navigator 3.0** Deutsch für Windows 3.1 und 5 x **Netscape Navigator 3.0** Deutsch für Windows 95 von Netscape
5 x **Turbo Anti Virus Professional** von European Publishing Group
3 x **Creative-Labs-Grafikkarten**, 3 x **3D Blaster VLB**, 2 x **3D Blaster PCI** und 3 x **Soundkarten** (je 1 x **Sound Blaster 16 Value PnP**, **Sound Blaster 32 PnP** und **AWE 32 PnP**) von Creative Labs

5 **Modems Motorola Premier 33.6** von Motorola

3 intelligente **ISDN-Karten DIVA Classic & Windows 95** Update von Eicon.Diehl

5 x **Windows Draw**, 3 x **Visual Reality** und 3 x **ABC Graphics Suite** von Micrografx

Ein **digitaler Organizer Pilot 5000**, 3 **Modems Sportster Voice 33.6 V.34+** und ein **Win-Modem** von U.S. Robotics

2 CD-ROMs **Body Works 5.0**, 2 CD-ROMs **Die großen Entdecker der neuen Welt**, 1 CD-ROM **Sprechen wir Englisch**, 1 CD-ROM **Sprechen wir Französisch**, 2 CD-ROMs **Kunst-Stück!** und 2 CD-ROMs **Jerusalem** vom tewi-Verlag

10 x **MultimediaMaestro** und 5 x **3D Maestro** von Software Dynamics

Bücher: 5 x **Nickles: PC-Tuning-Report '97**, 2 x **Weber: Elekta.** Das gesammelte Anwender-Know-how der Elektronik, 1 x **Business-Lösungen im Internet**, 1 x **Web-Publishing** und 1 x **Netscape Navigator** vom Franzis' Buchverlag

Ein **High-End-Entwicklungssystem Centura Team Developer** von Centura

Ein **HP OfficeJet Modell 350** (Multifunktionsgerät mit Drucker, Kopierer, Scanner und Fax) und 10 x **HP-Zubehör** (z.B. Tintenpatronen, HP-Papier) nach Wahl im Wert von jeweils 100 Mark von Hewlett Packard

5 x **Pagemill für Windows**, 5 x **Photo Deluxe für Windows**, 1 x **Pagemaker 6.5 für Windows** und 1 x **Photoshop 4.0 für Windows** von Adobe

1 x **askSam WebPublisher 3.0i** und 2 x **askSam 3.0 Vollversion** von North American Software

3 x **Autodesk Animator Studio** von Autodesk

111 x **Quick Steuer 97** (Diskversion), 111 x **Quicken 4.5 Disk** und 111 x **QuickBooks Testversion** von Intuit

tware zur Büro-Organisation von fit. Software Publishing

5 **CD-ROMs Einstein** – die Welt des Genies von Systhema
10 **CD-ROMs Routenplaner Deutschland** und 10 **CD-ROMs Stadtpläne** von 60 deutschen Städten und Ballungsgebieten von Rossipaul

5 x **Gold 3**, über **40 Software-Produkte** auf **10 CDs** und 5 x **Gold Games 3**, Spielesammlung auf 15 CDs von TopWare

5 **Soundkarten HyperSound 72/4** von Pearl Agency

PRODUKTE DES JAHRES

HARDWARE

Desktop-Komplettsysteme ______

Notebooks ______

Monitore ______

Drucker ______

Scanner ______

Grafikkarten ______

Sound- und Videokarten ______

Kommunikations-Hardware (ISDN-Karten, Modems etc.) ______

Backup- und Wechselmedien ______

Sonstige Peripherie (Maus, Joystick etc.) ______

SOFTWARE

Anwendungsprogramme/Standard-Software ______

Büro-Software (Terminplaner, kaufmännische Software, Projektplaner etc.) ______

Grafik-Software ______

Programmiersprachen/Entwicklungssysteme ______

Betriebssysteme ______

Tools & Utilities ______

Kommunikations-Software (Fax, E-Mail, Browser etc.) ______

Computerspiele ______

Edutainment (Lexika, Sprachtrainer, Hobby etc.) ______

Bitte tragen Sie pro Kategorie nur ein Produkt ein. Nennen Sie die genaue Produktbezeichnung, gegebenenfalls auch die Versionsnummer – bei fehlenden oder unvollständigen Angaben gehen wir davon aus, daß die gerade aktuelle Version gemeint ist. Wählen Sie nur Produkte, die bereits im Handel zu kaufen sind.

Mitarbeiter von DMV/Franzis' und deren Angehörige dürfen nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Schicken Sie diesen Fragebogen bitte vollständig ausgefüllt **bis zum 17. Januar 1997** an

Redaktion DOS PC Magazin,
Stichwort „Produkte des Jahres 1996",
Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen
oder per Fax: 089/99 115-426

Absender

______
Name, Vorname

______
Alter, Beruf

______
Straße, Hausnummer

______
PLZ, Ort

INNOVATIONEN DES JAHRES 1996

Experten küren die Produkte des Jahres

„Beam mir mal bitte mein Geld rüber!“

Was hat 1996 dem Computer-Nutzer gebracht? Welche neuen Technologien? Welche neuen Produkte? **Ergebnisse eines Experten-Forums.**

CHRISTOPH PECK

Keine andere Branche kennt solch schnelle Entwicklungszyklen wie die Computerbranche. Produktzyklen bemessen sich nach Monaten, maximal Halbjahren. Ob Prozessorleistung oder Programmiersprache, Eingabemedium oder Ausgabeverfahren, Grafik, Sound oder Video – eine Neuheit jagt die nächste, wie unschwer aus den monatlichen Produktvorstellungen im Aktuell-Teil von DOS PC Magazin hervorgeht. Noch schnellere Komplettsysteme wie die neuen Pentium-Pro-200- oder die Multimedia-PCs, noch kleinere Notebooks oder Kommunikationsgenies wie die neue Generation der PDAs (Personal Digital Assistants), Monitore mit TFT-Flachbildschirmen, Tintenstrahldrucker, die mit Fotoqualität drucken, Betriebssysteme mit ganz neuen Features – 1996 hat dem Computer-Nutzer vielfältige neue Möglichkeiten geboten. Grund genug, am Ende des Jahres innezuhalten und zu schauen, welche Produkte oder Trends nicht bloße Fortschreibungen des bereits Bestehenden, sondern wahrhafte Innovationen waren und sind. Welche Ereignisse haben das Jahr 1996 geprägt? Welche Produkte den Umgang mit dem Computer grundlegend verändert? Welche Trends werden hinter den Neuerscheinungen sichtbar?

DOS PC Magazin hat sieben Experten danach befragt. Neben der Meinung des Lesers – die wir, wie in den Jahren zuvor, wieder erfragen (ab S. 72) – interessierte uns die Einschätzung von Fachleuten, die gewohnt sind, über den Tag hinaus zu blicken, Trends zu erkennen und einzuordnen. Was steckt hinter den Produkten? Worauf kann sich die Computer-Gemeinde freuen, worauf muß sie sich einstellen? Das wollten wir von den Experten erfahren. Vom Designer bis zum Marktbeobach-

DIE JURY: VON DER MARKT

Wer kann die Vielfalt der Branchentrends überschauen? Sie auf einen Nenner bringen? Entwicklungen aufzeigen und fortführen? Eine Marktforscherin, zwei Professoren, ein Produkt-Scout, ein Elektroniker, ein Designer und ein Ergonomiefachmann unterzogen sich in mehreren Runden für DOS PC Magazin der Aufgabe, die Innovationen des Jahres 1996 zu finden und zu bewerten.

Susanne Müller-Zantop ist Research Director und Publisher MZ Products bei der Gartner Group in München. Ihr Spezialgebiet ist der deutsche Markt. Besonders interessieren sie Wechselwirkungen zwischen den Märkten, zum Beispiel zwischen den USA und Deutschland, aber auch zwischen Profi- und Consumer-Markt. Ihre Wahl: *„Microsoft 'Frontpage' bringt eine Technologie in die Breite.“*

ter, vom Kommunikationsforscher bis zum Ergonomiefachmann reichte die Spannweite der Jury (siehe Textbox).

Innovation, so weiß es das Konversationslexikon, ist die „Einführung neuer oder verbesserter Produkte und Verfahren in neuen Anwendungsbereichen (technische Innovation) oder Erschließung neuer Märkte für alte oder neue Produkte (Markt-Innovation)." Die Expertenrunde von DOS PC Magazin legte noch schärfere Maßstäbe an: Das Produkt sollte

- erstens verbreitet sein (ein Patent allein macht noch keine Innovation),
- zweitens erschwinglich (ein neuer Monitor mit noch so faszinierender Technik, aber zum Preis von 35 000 Mark blieb damit außerhalb der Betrachung)
- und drittens schließlich, so Susanne Müller-Zantop von der Gartner Group, von der Art, daß *„es meinen Blick auf die Sache grundlegend verändert"*.

Damit waren etliche neue Modelle des Jahres 1996 – so gut und durchdacht sie sind – aus dem Rennen. Den Experten ging es um Grundsätzlicheres: Java und die Folgen, der Netzcomputer und die Entwicklungen im Internet, intelligente Agenten und der einfachere Umgang mit dem PC über neue Eingabewege, zum Beispiel die Sprache, neue Kommunikationsformen im Netz oder unterwegs und der intelligente Umgang mit Geld – das waren die Leitmotive der diversen mehrstündigen Diskussionsrunden. Und mindestens ebenso oft, wie sie über Neuigkeiten sprachen, konstatierten sie Nicht-Ereignisse, Produkte, die trotz großen PR-Geklappers immer noch ausgeblieben sind, Trends, die sich partout nicht einstellen wollen.

DIE DAMPFENDE KAFFEETASSE ist das Symbol für Java. Auch wenn sie für andere Gebiete entwickelt wurde, waren sich die Experten doch einig in der Bedeutung dieser Programmiersprache.

Am häufigsten genannt: Java

In Produkten beziehungsweise Anwendungen ausgedrückt, rühmten sie: Java und picoJava, die Chipcard und den Nokia Communicator, IBMs Internet-Agent „Intelligence" oder Microsofts Web-Designer „Frontpage", Siemens' Spracheingabe-Gerät „Sicare" oder Iomegas Zip-Laufwerk. Das nannten die Experten mehr oder weniger spontan auf unsere Frage nach der Innovation des Jahres 1996. Wobei Java und dessen Folgeprodukte am häufigsten erwähnt wurden: Insofern gebührt dem Sun-Produkt die Krone.

„Der Nutzen von Java liegt darin, daß relativ viele Menschen in kurzer Zeit kleine Anwendungen erstellen können, ohne große Investitionen tätigen zu müssen", so interpretiert der Ludwigshafener Professor Uwe Hannig den Erfolg der Programmiersprache. *„Bis-*

FORSCHERIN BIS ZUM ERGONOMIE-INGENIEUR

Erlend Engelhardt arbeitet als Consultant für die East West Technology Consulting. Sein Themenspektrum reicht vom Technologietransfer bis zu PR-Fragen. Demnächst wird Engelhardt, der sich selbst als „bunter Hund" und „Walking Dictionary" der Branche bezeichnet, als Product Scout in San José arbeiten. Seine Wahl: *„Die Chipkarte, denn sie wird unseren Umgang mit Geld revolutionieren."*

Frank Zebner leitet die Interface Design Unit von Siemens. Ursprünglich eine Gruppe zum Designen von Produkten, arbeitet Zebner mehr an der Interface-Gestaltung. Zudem sitzt er in der Jury des Industrieforums, Hannover, und arbeitet gelegentlich noch als Designer. Seine Wahl: *„Die Spracheingabesteuerung Sicare, da wir in solchen Nischen technologische Defizite wettmachen."*

Uwe Hannig ist Professor für Datenverarbeitung und Statistik an der Fachhochschule in Ludwigshafen und leitet das Institut für Management-Informationssysteme. Daneben ist er Geschäftsführer eines Unternehmens, das sich auf Marktforschung im DV-Bereich spezialisiert hat. Seine Wahl: *„Java, das ist die Sprache, die am meisten für Furore sorgt, der Bereich, der am stärksten boomt."*

Norbert Bolz ist Kommunikationswissenschaftler und Professor an der Gesamthochschule Essen. Bolz hat zahlreiche Publikationen veröffentlicht. Seine Wahl: *„Java wegen ihres plattformübergreifenden Charakters."* Insgesamt sieht Bolz den Internet-Trend allerdings eher zurückhaltend und konstatiert eine gewisse Ernüchterung unter den Marketing-Managern der Unternehmen.

Engelbert Hörmannsdorfer ist stellvertretender Chefredakteur des Fachblatts „Markt und Technik" und da zuständig für die Bereiche Elektronik und Hardware. Seine Wahl: Java und picoJava. *„Daß eine relativ normale Programmiersprache solchen Erfolg hat, hat mich doch überrascht. Wenn ich ein zweites Produkt nennen dürfte, dann wäre es das Zip-Laufwerk von Iomega."*

Helmut Peters arbeitet als Experte für Ergonomie beim TÜV Bayern. Er bewertet Techniken, die den Umgang mit dem PC erleichtern. Dabei konzentriert er sich vor allem auf die Belastung des Sehapparats und vereinfachte Eingabemethoden. Seine Wahl: *„Die Anwendung von Sprache ist für mich der innovativste Trend des Jahres 1996."* Ein konkretes Produkt nennt er nicht.

lang war es doch so: Je anspruchsvoller eine Software war und je näher am technischen Fortschritt, um so teurer war sie auch. Und hier haben wir eine Software, die ganz vorne am technischen Fortschritt ist und kostenlos. Damit tut sich hier ein weites Feld auf. Wenn wir sonst über Business-Anwendungen sprechen wie Data Warehouse, dann reden wir gleich über Millionen, und hier kann jeder die Kompetenzen, die er braucht, relativ schnell erwerben, und er hat auch sogleich ein Erfolgserlebnis."

Mit dieser Meinung steht Hannig nicht allein. Der Essener Kommunikationswissenschaftler Norbert Bolz betont den plattformübergreifenden Charakter von Java, und auch Produkt-Scout Erlend Engelhardt findet die Portabilität von Java beeindruckend: *„Da besteht jetzt die Chance, daß ganz neue Geräte herauskommen. Zum Beispiel Handies mit Java drin."* So ist Java ja auch von vornherein angelegt. Java-Programme sollen nicht nur auf herkömmlichen PCs, Workstations und ihren transportablen Varianten laufen, sondern auch in ganz profanen Geräten wie Telefonen stecken und damit Intelligenz in den Alltag bringen.

DER NETZCOMPUTER von Sun Microsystems gleicht eher einem Wasserkocher als einem Rechner. Seine Zukunftsaussichten werden allerdings skeptisch beurteilt.

„Eigentlich ist Java ja nur ein besseres C++. Nichts Weltbewegendes. Und als interpretierende Programmiersprache auch noch ressourcenfressend", sagt Engelbert Hörmannsdorfer, stellvertretender Chefredakteur des Fachblatts „Markt und Technik". *„Aber mich hat die Sache mit picoJava überrascht. Also die Chips, die Sun herausgebracht hat, um Java richtig zum Laufen zu bringen."* Das war nach Hörmannsdorfers Meinung erforderlich, denn *„zunächst gab es die Java-Euphorie, dann kam langsam die Ernüchterung. Da waren die Chips dringend nötig, um Java schneller zu machen."*

Bei den Java-Chips führt nicht mehr die virtuelle Java-Maschine den Code aus, sondern der Prozessor selbst. Dessen Maschinensprache heißt Java. Die picoJava-Prozessoren – das ist die unterste Kategorie – sollen nach Suns Vorstellung das Herzstück werden von Mobilfunkgeräten, Druckern oder Haushaltsgeräten: für weniger als 25 Dollar. Die weiteren Stufen – microJava zielt auf komplexere Anwendungen, Telekommunikations-Equipment etwa oder Spiele, UltraJava soll Netzcomputer und anspruchsvolle Spielekonsolen bedienen – sind für das kommende Jahr angekündigt.

Susanne Müller-Zantop erklärt sich den Erfolg von Java nicht allein durch die geschickte Marketing-Strategie von Sun, nach ihrer Meinung hat Java den Zeitgeist getroffen: *„Java hat die richtigen und zeitgemäßen Features. Es ist mit Sicherheit im Kopf gebaut worden, es ist mit Portierbarkeit im Kopf gebaut worden, es ist mit Miniaturisierbarkeit im Kopf gebaut worden. Und obendrein ist es keine proprietäre Angelegenheit, sondern kann von einer großen Zahl von Menschen zu sehr günstigen Preisen verstanden und programmiert werden."*

Und eine zweite Entwicklung könnte sich abzeichnen. *„Voriges Jahr haben wir diskutiert, ob Microsoft sämtliche Standard-Software dominiert und die anderen zwingt, Makros zu schreiben"*, erinnert sich Engelhardt. *„Mit Java könnte das interessante Phänomen eintreten, daß Microsoft plötzlich kein Excel mehr verkaufen kann, weil das Ganze in Applets zerhackt wird, auf einem Server liegt und dort abläuft. Damit werden aber keine Lizenzen mehr fällig. In dem Moment, wo die Software in Module zerlegt wird, fällt die Honorierung weg, denn Algorithmen kann ich nicht patentieren und nicht schützen."* Aber er fügt gleich hinzu: *„Microsoft wird da schon etwas einfallen."*

■ Der Netzcomputer – Flop in Deutschland ?

Mit Java ist man sogleich auch beim Problem des Netzcomputers – und damit bei einem Nicht-Ereignis des Jahres 1996, denn er hat sich trotz aller Propaganda nicht mal gedanklich durchgesetzt, auch wenn etliche Firmen ihre Version zur Comdex Fall, der großen Herbstmesse in Las Vegas, vorgestellt haben. Eine rein amerikanische An- ▶

DER NOKIA COMMUNICATOR vereint Kleinrechner und Handy und macht so mobiles Computing zum Alltagserlebnis. Daten nahezu überall auf der Welt senden und empfangen zu können wird immer einfacher und langsam auch erschwinglich.

gelegenheit? Oder auch in Deutschland denkbar? Professor Hannig sieht da Probleme: *„Wenn Deutschland maßgebend wäre, würde aus dem NC nie was werden. Bei uns spielt der Preis keine wichtige Rolle, und wir Deutschen besitzen lieber, als daß wir mieten oder leasen.“*

Da ist sich auch die Marktforscherin Müller-Zantop sicher: *„Der NC, so wie er jetzt angekündigt wird, wird floppen. Für spezielle Anwendungen mag er erfolgreich sein, aber nicht als Desktop-NC.“* Das Gerät symbolisiert nach ihrer Meinung die gegenwärtigen Wünsche in der Branche: *„Cost of Ownership, Beherrschbarkeit für jedermann, auch garantierter Zugriff.“*

Nicht einmal im beruflichen Umfeld – gemeinhin als einzige Chance für den Netzcomputer angesehen – erwartet Hannig einen Erfolg: *„Der Netzcomputer verspricht doch vor allem eine Vielfalt von Software – die wird aber im Unternehmen auf der Ebene, wo der NC eingesetzt wird, gar nicht gebraucht. Der Vorstand mag vielleicht Geschmack finden an der Vorstellung, einige Millionen zu sparen, die Fachleute werden auf die Verfügungsgewalt über die Software bestehen wollen.“* Allenfalls im Bildungsbereich sieht Hannig eine Chance für den NC in Deutschland.

Internet-Produkte: weiter auf Erfolgskurs

„Als große Vision“ aber erwartet er in naher Zukunft intelligente Agenten. *„Wir haben eine Überflutung von Daten aus dem Netz. Wenn wir die Informationen nutzbar machen wollen, brauchen wir intelligente Filter.“* Einen Schritt in die richtige Richtung nennt Hannig den IBM-Web-Browser „Intelligence“. Webby, so der IBM-Jargon, vereinfacht und personalisiert die Suche im Netz, denn die Software merkt sich, wo immer man gesurft hat, speichert also auch Seitenadressen, die nicht als Lesezeichen markiert sind. Auf diese Weise lassen sich nicht nur Seiten, sondern sogar einzelne Begriffe wiederfinden. Überdies notiert Webby Surfmuster und schlägt Shortcuts vor.

MICROSOFTS „FRONTPAGE“ erlaubt jedermann, mit wenigen Klicks die eigene Web-Seite zu bauen. In weniger als zwei Minuten waren DIP- und DOS-Logo in die Internet-Seite integriert.

Ebenfalls im Internet-Bereich findet Susanne Müller-Zantop ihr Produkt des Jahres: Microsofts „Frontpage“. Es ermöglicht auch HTML-Unkundigen, Web-Seiten zu bauen. Müller-Zantop: *„Das bringt eine Technologie in die Breite. Jeder kann ein Publisher sein.“* Die Marktforscherin ist überzeugt: *„Der Weg in den Massenmarkt wird viel, viel schneller gehen“* (siehe Grafik, S. 84). Ihr hat – herausragendes Ereignis 1996 – der Intranet-Tag von Microsoft imponiert: *„Zu sehen, wie die zwischen Dezember 1995 und Juni 1996 ihre Strategie komplett drehen und alles ändern, das ist schon beeindruckend. Daß so etwas möglich ist bei dieser Firmengröße, finde ich sehr spannend.“*

Deutlich skeptischer sieht der Kommunikationswissenschaftler Bolz das Internet. Zwar ist auch für ihn Java das Produkt des Jahres, aber er konstatiert auch ein Nicht-Ereignis: Das Internet als Marketing-Kanal habe sich nicht durchgesetzt: *„Firmen, die dort reingehen, kommunizieren, daß sie auf diese Weise kommunizieren. Reale Marketing-Erfolge sehe ich nicht.“* Mit dem Internet verhalte es sich wie einst mit der Werbung: Man könne den Erfolg nicht messen, gehe aber unter, wenn man nicht mitmache.

Ähnlich zurückhaltend beurteilen alle Experten den Home-PC. *„Der Bedarf ist da“*, so Hörmannsdorfer, aber das Angebot erfülle noch nicht die Ansprüche der Kunden. Daß die den Home-PC gerne hätten, zeige der Erfolg der CeBIT Home. *„Die hat sich auf Anhieb durchgesetzt.“* Engelhardt sieht in der CeBIT Home sogar ein *„für Deutschland entscheidendes Ereignis“*. Sie habe gezeigt, daß der *„PC-Nutzer nicht mehr der einsame Hacker ist oder das arme Schwein, das Daten eingeben muß. Jetzt gibt es ein Gemeinschaftsgefühl.“*

„Der PC verliert an Nimbus“, hat auch Müller-Zantop konstatiert. Das empfänden sicher einige Technikfreaks als Verlust, *„man kann sich nicht mehr hervorheben, nicht mehr abschotten dadurch, daß man diese technische* ▶

DIE SPRACHEINGABE SICARE PILOT sieht aus wie eine schlichte Fernbedienung und steuert Geräte des Alltags.

Sprache spricht, andererseits findet man mehr Leute, mit denen man sich austauschen kann." Doch nicht nur das Gemeinschaftsgefühl der Anwender hat sich geändert. Der Nimbus-Verlust habe auch dazu geführt, *„daß man nicht mehr zwanghaft upgradet. Selbst in High-Tech-Konzernen sagen einem die Leute, sie sind mit Windows 3.11 glücklich und brauchen Windows 95 nicht."*

„Computer zu kaufen ist jetzt vergleichbar dem Kauf von Büromöbeln. Die Leute wollen wirklich damit arbeiten – und interessieren sich deswegen auch für ein Return on Investment." Deswegen ist es für Müller-Zantop kein Zufall, daß 1996 die Diskussion über die Cost of Ownership gebracht hat: *„Unsere Studien zu diesem Thema gibt es zum Teil schon seit zehn Jahren – aber jetzt werden sie breit diskutiert."*

Auch Marktforscher Hannig sieht den Bedarf nach dem Home-PC, aber er vermißt nach wie vor die „Killer-Applikation", die die Leute in Scharen zum Computer treibt, und obendrein sei der PC immer noch zu kompliziert, nicht intuitiv zu bedienen – anders als die Spielekonsolen etwa. Hannig: *„Wir brauchen eine ganz andere Art von Software, die die Kinder an den PC heranführt. Wenn die switchen, dann haben wir Wachstum ohne Ende. Denn jetzt kommen die geburtenstarken Jahrgänge."* Hannigs Fazit: *„Es gibt kein Druckmittel, um die Leute an den Rechner zu bringen, also geht es nur über die Bedienung."*

IOMEGAS ZIP-LAUFWERK erlaubt es, große Datenmengen einfach und schnell zu speichern und damit auch komfortabel zu transportieren.

Spracherkennung: ergonomische Fortschritte

Daß sich der Umgang mit dem PC und der Software wesentlich vereinfachen muß, steht für den Ergonomen ebenso fest wie für den Designer. Siemens-Mann Frank Zebner sieht in der neuronalen Spracherkennung den innovativsten Trend von 1996. Stellvertretend für den Bereich nennt er das Siemens-Produkt „Sicare", das speziell für Behinderte geschaffen wurde, für die ohne technische Hilfe so alltägliche Dinge wie Telefonieren, das Radio oder den Fernseher anschalten oder das Licht ausmachen große Probleme sein können. Der Sicare Pilot setzt gesprochene Befehle in Signale um, die über Kabel oder Infrarot-Fernbedienung die Geräte steuern.

Auch TÜV-Experte Helmut Peters erkennt einzig in der Spracherkennung nennenswerte ergonomische Fortschritte im Jahr 1996, wobei er mehr Business-Anwendungen im Sinn hat. Das Sprechen mit dem PC, das Verfassen eines Briefes, ohne daß die Sekretärin ihn noch einmal abtippen muß – das wird die Berufswelt gründlich verändern. Auch Hannig sieht gewaltige Spielräume: *„Stellen Sie sich einmal vor, wieviel Zeit der Entscheider gewinnt – aber auch, was das für einen Großteil der Jobs bedeutet."*

Die Chipkarte hat eine große Zukunft

Produkt-Scout Engelhardt erwartet noch auf einem anderen Feld eine gewaltige Umwälzung. Die Chipkarte, die Scheck-, Kredit- und Chipkarte in einem ist, hat für ihn unmittelbaren Bezug zum Computer. *„Die meisten denken, das ist nur interessant für den Point of Sales. In Wahrheit wird es der große Boom sein, das Ding in den PC einzubauen, als Modul, das sich via Internet aufladen läßt – nach dem Motto: „Beam mir mal bitte mein Geld rüber." Das Thema intelligentes Geld ist noch nicht recht im Bewußtsein, das Produkt ist schon da, aber die PC-Industrie hat noch nicht ganz begriffen, was dahintersteckt."* PEC

LEBENSZYKLUS DER SICH NEU ENTWICKELNDEN TECHNOLOGIEN AB 1996

Das Lebenszyklus-Modell der Gartner-Group: Jede neue Technologie durchlebt verschiedene Phasen: Produktankündigungen führen zumeist zu überhöhten Erwartungen, darauf folgt die Desillusionsphase. Die überleben manche Technologien nicht, wer sich aber durchsetzt, kommt auch in die Produktivitätsphase. Die Einordnung der Technologien stammt von der Gartner-Group.

10 PCs für Windows NT 4.0

Profiliga

Mit NT 4.0 kommt der Pentium Pro auf Touren. Unser Test zeigt, ob sich die Investition in teure Hardware lohnt oder ein einfacher PC genügt.

MICHAEL ECKERT

Einen Pentium-Pro-PC bestellt man nicht nebenbei wie eine Pizza. Für den Heimgebrauch sind diese Computer nämlich noch zu teuer. Wer mit Windows NT 4.0 arbeitet, sollte mindestens 32 MByte Speicher im PC haben. Richtig komfortabel wird es mit 64 MByte. Diese Ausbaustufe ist außerdem ein guter Kompromiß für Allround-PCs, die für anspruchsvolle Grafikanwendungen und einfache Büroarbeiten gleichermaßen geeignet sind. Wenn Sie das Pentium-Pro-System als Grafik-Workstation einsetzen wollen, steigt der Speicherhunger jedoch enorm.

Wir haben uns für die komfortable Ausbaustufe mit 64 MByte entschieden. Bei der Bestellung der Testgeräte gab es keine weiteren Restriktionen. Das Motto lautete: „Schicken Sie uns einen Pentium-Pro-PC, wie Sie ihn Ihren Kunden empfehlen würden." Die Preisspanne reicht deshalb vom einfach ausgestatteten Delo Recon Pen Pro für 5799 Mark bis zum üppig bestückten, aber 11 758 Mark teuren Luxus-PC von FSE.

Ja, wo laufen sie denn?

Trotz vier- bis achtwöchiger Vorlaufzeit bei der Bestellung lichtete sich das Testfeld gegen Ende des Redaktionsschlusses beängstigend. Der Grund waren offensichtliche Lieferengpässe bei einigen Einzelkomponenten. So trifft der Run auf Windows NT 4.0 und die damit verbundene Beliebtheit der Pentium-Pro-CPUs den Prozessorhersteller Intel offenbar völlig unvorbereitet. Der Kommentar von Intel war ungewohnt offenherzig: „*Die Nachfrage übersteigt das Angebot an Pentium-Pro-200-Prozessoren.*" Glaubt man Intel und den PC-Herstellern, dann sind eigentlich nur die 200-MHz-Prozessoren knapp. Die 180-MHz-Ausführungen sind zwar auch nicht leicht zu bekommen, aber doch einfacher als das Topmodell. Allerdings wollte trotzdem kein Hersteller mit einer banalen 180-MHz-CPU ins Rennen gehen. Sie sollten sich diese ungewollte Empfehlung merken und keinen PC mit Pentium Pro 180 kaufen.

Der Prozessor ist aber nicht die einzige Schlüsselkomponente im PC. Wer hohe Geschwindigkeit will, braucht auch eine flinke Grafikkarte. Der ungekrönte Benchmark-König ist derzeit die Matrox Millennium. Zwar ist Matrox ähnlich zugeknöpft wie Intel, wenn es um eine Stellungnahme zu angeblichen Lieferschwierigkeiten geht, aber das Ausweichen der Pressesprecherin war diesmal nur halbherzig und kaum zu erkennen. Wir folgern daraus und aus den Klagen der PC-Hersteller: Die Matrox Millennium ist im Moment ebenfalls kaum erhältlich.

Festplatten werden immer billiger und bieten immer größere Speicherkapazitäten – und zwar beides zur gleichen Zeit. Das weiß jeder, der eine PC-Zeitschrift liest. Die Plattenhersteller

PRODUKTE/GESAMTURTEIL

- PYRAMID VALUESTATION P200
- FSE TCAT 620
- SNC P200 WIDE-SCSI
- PELZER PENTOPRO 200
- WAIBEL PCI POWER PRO 3D TURBO
- DELL DIMENSION XPS P200S
- JE MEGASTORM PRO
- SNI SCENIC PRO M6
- DELO RECON PEN PRO 200
- COMPAQ DESKPRO 2000

Der Pyramid ValueStation P200 ist mit der besten Systemleistung und sehr guter Ausstattung unser Testsieger. Der Waibel PCI Power Pro 3D Turbo erhält in der Ausführung mit 256 KByte 2nd Level Cache den Preistip. Unsere Bewertungsskala reicht von 0 (ungenügend) bis 10 (Referenz).

SO HABEN WIR GETESTET

Jeder PC muß im DOS-Testlabor einen mehrtägigen Test durchlaufen. Wir messen die Einzelleistung der Hauptkomponenten mit verschiedenen Testprogrammen und ermitteln die Systemleistung in der Praxis mit dem professionellen Applikations-Benchmark SYSmark32 von Bapco. Er ist das Hauptkriterium bei der Beurteilung der praxisnahen Systemleistung. Wir messen bei 800 x 600 Punkten in TrueColor sowie bei 1024 x 768 Punkten und 256 Farben (jeweils ein Official Run). Das arithmetische Mittel beider Werte ergibt den mittleren SYSmark32-Faktor. Je höher diese Zahl, desto schneller der PC.
Geschwindigkeit ist aber nicht alles. Bewertet haben wir zunächst die Ausstattung des PC aus der Güte der Hardware-Komponenten und der mitgelieferten Software. Es reicht nicht, wenn die Programme mit rasender Geschwindigkeit ablaufen – Nutzer erwarten auch ein flimmerfreies Bild. Ein wichtiger Testpunkt ist daher die Ergonomie. Und dazu zählt nicht nur das Gespann Grafikkarte und Monitor, sondern auch die Verarbeitung des Gehäuses, die Anordnung der Bedienelemente sowie die Qualiät von Maus und Tastatur. Bei vielen Towergehäusen passiert es leicht, daß man den Reset-Schalter mal eben mit dem Knie bedient – Datenverluste sind die Folge. Und wenn Lüfter und Festplatte im Duett dröhnen, ist das schon nach kurzer Zeit zuviel für die Ohren. Wer seinen PC später aufrüsten will, sollte auf gute Noten bei der Funktionalität achten. Viel Platz für Speicher und Steckkarten oder auch ein SCSI-Host-Adapter gehen positiv in die Bewertung ein. Den Energieverbrauch des kompletten Systems ermitteln wir mit einem Leistungs-Energie-Meßgerät WSE LVM210 im Vollbetrieb mit eingeschaltetem Monitor (weißes Bild) und Lautsprecherboxen (Regler auf Mittelstellung). Das WSE LVM210 ermittelt den True-RMS, also die tatsächlich verbrauchte Leistung.
Bei jedem PC haben wir außerdem Windows NT nochmals vollständig neu auf einer NTFS-Partition installiert. Dabei stellt sich schnell heraus, ob eine der eingebauten Komponenten die Konfiguration des PC unnötig erschwert. Jedes System wurde außerdem mit einer Netzwerkkarte ausgestattet und ins Netzwerk des DOS-Testlabors integriert.

sind froh, wenn sie ihre Ware schnell unters Volk bringen, bevor sie nur noch die Hälfte wert ist. Keiner konnte freilich ahnen, daß Festplatten plötzlich knapp werden. Wenn aber eine Pressesprecherin bitter klagt, weil Fachhändler die Lager bei den Produzenten einfach ausräumen und jeden Preis für die rasch verderbliche Ware zahlen wollen, ist wohl Panik angesagt.

Der Grund soll die allgemeine Umstellung auf MR-Köpfe sein, welche die wenigen Produzenten nicht in ausreichenden Stückzahlen bauen können. Der Ausschuß sei zu groß, heißt es. Natürlich sind High-End-Platten davon besonders betroffen – und die wollen viele PC-Hersteller ihren Testgeräten und den Kunden besonders gern spendieren.

Wenn Sie sich jetzt beruhigt zurücklehnen, weil Ihr Geldbeutel leider nur einen PC aus den einschlägig bekannten Billig-Computerketten erlaubt, so freuen Sie sich zu früh. Weil die Hersteller mit der Umstellung auf die hochmodernen MR-Köpfe zu kämpfen haben, bleibt nämlich für die billigen konventionellen Schreib-/Leseköpfe der Standard-Festplatten keine ausreichende Fertigungskapazität mehr.

Wir bedauern es jedenfalls, daß Gateway 2000, Vobis, Escom 2001, pc-spezialist, Syncron, Hewlett Packard und ComTech wegen dieser und ähnlicher Widrigkeiten keinen PC zum Test schicken konnten oder wollten.

Dagegen waren Mainboards, Gehäuse und Speicher offensichtlich noch ausreichend zu haben. Deshalb sind von über 20 potentiellen Pentium-Pro-Testkandidaten doch noch 10 an den Start gegangen.

Einige bekannte Namen werden Sie allerdings in unserem Testbericht vermissen. Vor allem die größeren Firmen tun sich mit Windows NT 4.0 schwer, weil das brandneue Betriebssystem noch nicht im Produktkatalog steht. So bot etwa DELL zum Testzeitpunkt erst eine kostenlose Update-Möglichkeit an, lieferte aber noch NT 3.51 aus. Unser Testsystem war jedoch schon mit einem „manuell installierten“ NT 4.0 ausgestattet.

Nicht zu vergessen die üblichen gemeinen Diebe und Saboteure, die Testsysteme auf dem Transportweg spurlos verschwinden lassen. Besonders IBM gilt hier unser stilles Gedenken. Bei Digital laufen wird noch intern beraten, ob man es riskieren kann, einen der edlen, firmeneigenen PCs ungeschützt einer Meute Redakteure und Laboringenieure auszuliefern. Bis Redaktionsschluß konnte sich Digital jedenfalls weder zu einer Zu- noch zu einer Absage durchringen.

Positive Ausnahmen sind zu würdigen: Nur noch über eine Pizza Connection erreichte uns das Pentium-Pro-System von Waibel. Die wackeren Schwaben schickten ihren PC in letzter Minute per Firmenkurier (im schickem Blaumann-Outfit). Auch bei SNC wurde schnell mal eben der Firmenwagen eingesetzt.

Angesichts der aufgezählten Widrigkeiten lassen wir uns zu einem Vorabfazit hinreißen: Wenn es ein PC-Hersteller trotzdem schafft, ein Testgerät auf den Postweg zu bringen, dann ist er sicherlich auch in der Lage, einen halbwegs brauchbaren PC an Sie zu liefern – solange der Vorrat reicht.

1. DOS TESTSIEGER

PYRAMID VALUESTATION P200

Der Cache-Controller verhilft zu hoher Gesamtleistung. Trotzdem ist das System bezahlbar.

DM DOS PREISTIP

WAIBEL PCI POWER PRO 3D

Wir empfehlen den PC mit dem billigeren Pentium Pro mit 256 KByte 2nd Level Cache.

Compaq Deskpro 2000

Mit einem Listenpreis von 7730 Mark ist der Compaq-PC das teuerste EIDE-System im Test. Dafür bietet der PC bereits eine ATX-Hauptplatine für maximal einen Prozessor, der – wie bei ATX-Boards üblich – passiv gekühlt ist. Modern ist auch die serienmäßige USB-Schnittstelle. In den sechs Speichersteckplätzen sitzen vier 16-MByte-SIMMs. Compaq setzt als Grafikkarte eine OEM-Version der Matrox Millennium ein. Das ATAPI-CD-ROM-Laufwerk von Hitachi arbeitet mit achtfacher Drehzahl. Mit nur 1,5 GByte ist die EIDE-Festplatte von Western Digital die kleinste im Testfeld.

HANDLICH: Der Kartenträger ist für den Einbau von Erweiterungen herausnehmbar.

Der 17-Zoll-Monitor V70 aus eigener Produktion liefert durchschnittliche Bildqualität. Negativ fallen vor allem ein Konvergenzfehler und die Farbreinheit auf. Die Bildschärfe ist bis auf die Eckbereiche gut. Das Gerät benötigt auch ausgeschaltet noch 4 Watt. Das PC-System ist sehr sauber verarbeitet, das Innere des PC aufgeräumt (kurze Kabel) und leicht zugänglich. Die Slot-Platine ist in einem stabilen Metallträger montiert. Zum Einbau von Steckkarten läßt sich der Träger herausnehmen. Compaq liefert an Software nur das Betriebssystem auf CD mit. Auf der Festplatte ist nichts vorinstalliert.

Die Garantiezeit für den PC ist mit 36 Monaten großzügig bemessen. Für den Monitor will Compaq allerdings nur 12 Monate lang geradestehen.

Bei den Benchmark-Tests erreicht das Compaq-System nur den vorletzten Platz (SYSmark32: 229). An der schnellen Grafikkarte und an der Rechenleistung liegt das nicht. Ursächlich kann nur die langsame Festplatte sein, die mit einem Diskmark-Wert von 836 KByte/s das Schlußlicht im Testfeld ist.

Delo Recon Pen Pro 200

Mit nur 5799 Mark ist das EIDE-System von Delo unser billigster Testkandidat. Gespart wurde an der Garantiezeit (12 Monate) und an der Festplatte: NEC DSE 2550A mit 2,4 GByte. Als Grafikkarte dient eine ELSA Winner 2000AVI-4 mit 4 MByte Speicher – zur Zeit die preiswerteste VRAM-Karte im Handel. Das Mainboard stammt von Asus und kann maximal einen Prozessor und 256 MByte Speicher aufnehmen. Als CD-ROM-Laufwerk kommt das Sony CDU-311 mit achtfacher Drehzahl und ATAPI-Schnittstelle zum Einsatz. Bei Delo denkt man auch an PC-Einsteiger, wie das ausführliche System-Handbuch beweist. Allerdings beschränkt sich die Software auf das Betriebssystem Windows NT 4.0, das vorinstalliert und auf CD dabei ist.

Der 17-Zoll-Monitor von Step stammt aus Sony-OEM-Fertigung und liefert insgesamt gute Bildqualität bis 1024 x 786 Punkte. Zusammen mit der ELSA-Grafikkarte ermöglicht das Gespann ergonomisches Arbeiten bei hohen Bildfrequenzen. Das Tower-Gehäuse ist stabil und wie das gesamte System sauber verarbeitet. Das Innere ist aufgeräumt. Ärgerlich, daß der Prozessor mit seinem Lüfter gleich drei PCI-Steckplätze für Steckkarten voller Baulänge blockiert.

UNPRAKTISCH: Der Prozessor blockiert gleich drei PCI-Slots für lange Karten.

Die Quittung für den Sparkurs gibt es bei den Benchmark-Tests. Mit einem mittleren SYSmark32 von 220 ist der Delo-PC das Schlußlicht. Trotz guter Rechenleistung bremst die langsame Festplatte (Diskmark-Wert: 850 KByte/s) das System aus. Die Grafikkarte bietet zwar ansprechende Leistung, kann aber mit den moderneren Erweiterungen der anderen Testkandidaten nicht ganz mithalten.

DELL Dimension XPS Pro 200n

Exakt 6695 Mark soll unser Testsystem inklusive Versand kosten. DELL schickte das Grundmodell ohne Luxus. Das Baukastensystem erlaubt dem Käufer jedoch, sich einen individuellen

MODERN: Bei der ATX-Hauptplatine wird die CPU vom Netzteillüfter mitgekühlt.

PC mit zusätzlicher Hard- und Software zusammenzustellen wie Soundkarte, Aktivlautsprecher, Netzwerkkarte (nicht vorinstalliert) oder Microsoft Office Pro.

Der XPS Pro 200n besitzt eine ATX-Hauptplatine von DELL, deren vier Speichersteckplätze bei der verlangten 64-MByte-Testkonfiguration komplett bestückt waren. Maximal verkraftet das Board aber 128 MByte. Beim Kauf sollten Sie deshalb gleich mit größeren Modulen starten, wenn Sie später mehr Speicher benötigen. Die 2,4-GByte-EIDE-Festplatte stammt von Western Digital, die 128-Bit-Grafikkarte von Number Nine. Laut DELL soll in Zukunft serienmäßig eine 3,2-GByte-Platte dabei sein. Das 8fach-CD-ROM-Laufwerk von NEC weicht einem 12fach-Laufwerk von Mitsumi. Der Preis des Systems bleibt unverändert.

Der 17-Zoll-Monitor von DELL überzeugt durch Einhaltung der strengen TCO '92-Richtlinien und liefert gute Bildqualität bei ergonomischen Frequenzen. Das Komplettsystem ist sauber verarbeitet. Der Gehäusedeckel ist nach dem Lösen von nur einer Schraube leicht abzunehmen, allerdings ist das Chassis dann sehr labil.

Bei der Rechen- und Grafikleistung kann der PC vorn mitmischen. Die EIDE-Festplatte bremst das System mit einem Diskmark-Wert von rund 850 KByte/s jedoch deutlich. Insgesamt hält der XPS Pro 200n mit einem mittleren SYSmark32-Wert von 242 noch den Anschluß ans Mittelfeld.

FSE TCAT 620

Stolze 11 758 Mark verlangt FSE für sein Pentium-Pro-System. Der Gegenwert in Hardware kann sich sehen lassen: Das Dual-Prozessor-Board von Tyan ist mit einem Pentium Pro 200 in

LUXUS: Im TCAT 620 verrichten gleich zwei baugleiche Festplatten ihren Dienst.

der teuren 512-KByte-Cache-Version bestückt. Neben zwei 2,3-GByte-Platten von Fujitsu hängen am UltraWide-SCSI-Controller von Adaptec noch ein Jaz-Wechselplattenlaufwerk (1 GByte) von Iomega und ein SCSI-CD-ROM-Laufwerk von Plextor mit 12facher Drehzahl. Den Grafikkarten-Part übernimmt die obligatorische Matrox Millennium mit 4 MByte WRAM.

Positiv: Von den acht Speichersteckplätzen sind erst zwei mit 32-MByte-SIMMs bestückt. Hier bleiben noch ausreichend Aufrüstmöglichkeiten, zum Beispiel für Grafikprofis. Allerdings blockieren die acht Steckplätze die ISA-Slots für lange Steckkarten.

Als Monitor stellt FSE einen Eizo T57S dazu, der mit sehr guter Bildqualität und Ergonomie das Profisystem abrundet. Der PC ist gut verarbeitet und wird mit vorinstalliertem Windows NT 4.0 geliefert. Zusätzlich zur Betriebssystem-CD gibt es noch StarOffice 3.1. Auf das komplette System gewährt FSE 24 Monate Garantie.

Trotz großzügiger und hochwertiger Hardware-Ausstattung übernimmt der TCAT 620 nicht die Führung bei den Benchmark-Tests. Mit einem mittleren SYSmark32-Wert von 247 landet der PC im vorderen Mittelfeld. Den Vorteil des größeren 2nd Level Cache kann das System nur bei der puren Rechenleistung umsetzen (2. Platz hinter dem Waibel-PC mit 512 KByte Cache). Das sehr gute CD-ROM- und die beiden Festplattenlaufwerke erreichen sehr hohe Geschwindigkeiten.

JE MegaStorm Pro

Von JE Computer kommt das billigste UltraWideSCSI-System. Für 8843 Mark bauen die Berliner eine 4,3-GByte-Festplatte von Quantum und ein SCSI-CD-ROM-Laufwerk von Plextor mit 12facher Drehzahl ein. Beide hängen an einem Adaptec AHA 2949UW. Als Zugabe gibt es eine Netzwerkkarte (10 MBit). Gespart hat JE bei der Grafikkarte: Die Matrox Millennium ist mit nur 2 MByte WRAM bestückt. Dafür ist aber der bessere 220-MHz-RAMDAC integriert. Die Hauptplatine von Intel ist mit einem Pentium Pro 200 (256 KByte Cache) voll ausgereizt. Von den vier Speichersteckplätzen sind noch zwei frei. Außer der Betriebssystem-Software Windows NT 4.0 ist kein weiteres Programmpaket dabei.

SERIENMÄSSIG: Beim Megastorm Pro ist eine Netzwerkkarte dabei.

Der Samsung SyncMaster 17 GLsi ist ein 17-Zoll-Monitor mit guter Bildqualität und sehr guter Ergonomie. Das Gehäuse ist besonders ohne seinen Plastikdeckel sehr labil. Die Festplatte sitzt wackelig in einem Steckeinschub und fällt durch deutliche Laufgeräusche unangenehm auf. Für weitere Laufwerke ist nicht mehr viel Platz, denn im Miditower-Gehäuse ist nur noch ein 5,25-Zoll-Einschub frei. Positiv: JE Computer gewährt 36 Monate Garantie auf das Komplettsystem.

Trotz Sparkurs bei einigen Komponenten erreicht der MegaStorm Pro immerhin den dritten Platz im Praxis-Benchmark (mittlerer SYSmark32-Wert: 251). Alle Einzelteile bieten hohe Geschwindigkeiten. Eine noch bessere Plazierung vereitelt allerdings die Festplatte, die mit einem Diskmark-Wert von 976 KByte/s unter den Erwartungen an ein schnelles Ultra-WideSCSI-Laufwerk bleibt.

Pelzer PentoPro 200

Der teuerste Testkandidat kommt mit 11 900 Mark von Pelzer. Eine Ultra WideSCSI-Platte (Seagate ST15150W mit 4 GByte) und ein SCSI-CD-ROM-Laufwerk (NEC CDR-1410A, achtfache Drehzahl) sowie ein entsprechender Controller (Adaptec AHA 2949UW) sind bei diesem Preis selbstverständlich. Eine Netzwerkkarte (100 MBit) ist ebenfalls dabei. Die Hauptplatine von Asus ist für einen Prozessor ausgelegt. Der ist aber so ungünstig plaziert, daß er gleich drei PCI-Slots für lange Steckkarten blockiert. Dafür sind jedoch die vier Speicherbänke (zwei frei) und die PCI- und ISA-Steckplätze sonst gut zugänglich.

Pelzer stattet den PC neben der üblichen Matrox Millennium (4 MByte WRAM, 220 MHz RAMDAC) auch mit einem 20-Zoll-Monitor aus. Der Pictor 20F03T aus Sony-OEM-Fertigung bietet bis auf eine Unschärfe in den Schirmecken gute Bildqualität und Ergonomie. Die Verarbeitung des PC ist in Ordnung, das Innere aufgeräumt. Bei der Software wurde allerdings geknausert, denn außer dem Betriebssystem (vorinstalliert sowie auf CD) und dem Software-Paket der Grafikkarte ist nichts dabei. Die Ausrichtung auf professionelle Einsatzgebiete unterstreicht Pelzer mit 36 Monaten Garantie auf alle Komponenten des PC-Systems.

Die solide und gut abgestimmte Hardware-Ausstattung zeigt bei den Benchmarks Wirkung: Ein mittlerer SYSmark32-Wert von 255 sichert

SICHERHEIT: Der große Notfall-Lüfter verhindert Hitzestaus.

im Praxisvergleich den zweiten Platz. Bis auf das CD-ROM-Laufwerk genügen auch die Einzelkomponenten in ihren Disziplinen den Ansprüchen dieser Preisklasse. Die Festplatte erreicht einen Diskmark-Wert von 1880 KByte/s.

Pyramid ValueStation P200

Was wohl ein Pentium-Pro-PC mit 4,3-GByte-UltraWideSCSI-Platte, 12fach-SCSI-CD-ROM-Laufwerk und einem mit 32 MByte Cache bestückten UltraWideSCSI-Controller kostet? Damit es richtig teuer wird, gibt der Hersteller neben einer Dual-Prozessor-Hauptplatine (mit einer CPU bestückt) von Tyan auch noch eine Sound-Blaster-16-Soundkarte mit Aktivboxen (2 x 80 Watt) und ein internes SCSI-Zip-Laufwerk (Wechselmedium: 100 MByte) dazu. Die Garantiezeit auf alles ist mit 36 Monaten extra lang. Das alles deutet zwar auf einen der ganz teuren Testkandidaten hin, der ValueStation P200 bleibt aber mit 9599 Mark deutlich unter der 10 000-Mark-Grenze.

ERWEITERBAR: Insgesamt acht Speichersteckplätze sind vorhanden.

Der FlexScan F56 ist zwar nicht das 17-Zoll-Topmodell des renommierten Monitorherstellers Eizo, aber der Bildschirm liefert gute Bildqualität und bietet sehr gute Ergonomie. Die Verarbeitung des PC ist einwandfrei, das Innere aufgeräumt und leicht zugänglich. Von den acht Speichersteckplätzen sind nur vier mit 16-MByte-SIMMs belegt. Zusammen mit den vier freien 5,25-Zoll- und zwei unbelegten 3,5-Zoll-Erweiterungsschächten für Laufwerke ist also mehr als genug Platz für weitere Hardware. Allerdings blockieren die Speichersteckplätze die ISA-Slots für lange Erweiterungskarten.

Den ersten Platz beim Praxis-Benchmark mit einem mittleren SYSmark32-Wert verdankt der ValueStation P200 der schnellen Festplatte und dem Cache-Controller. Reduziert man dessen Speicher, nimmt die Gesamtleistung des Systems deutlich ab. Ohne Cache bringt der PC aber immer noch die Leistung der SCSI-Systeme mit Adaptec-Controller.

SNC P200 Wide-SCSI

Für 9100 Mark liefert SNC ein UltraWideSCSI-System mit 4,3-GByte-Festplatte von IBM und dem passenden Controller Adaptec AHA 2940UW.

MULTIMEDIA: Für Soundunterstützung sorgt eine Sound-Blaster-16-Karte.

Unser Testgerät war noch mit einem SCSI-CD-ROM-Laufwerk von Teac mit sechsfacher Drehzahl ausgestattet, zukünftig soll laut SNC aber das brandneue Modell mit 12facher Geschwindigkeit vom gleichen Hersteller zum Zuge kommen (gleicher Gesamtpreis). Weiterhin sind eine Matrox Millennium (4 MByte WRAM) und eine Soundkarte (Sound Blaster 16) mit Aktivboxen (2 x 80 Watt) dabei. Die Hauptplatine von Super/Micronics kann maximal zwei Pentium-Pro-CPUs aufnehmen. SNC lieferte einen Pentium Pro mit 256 KByte 2nd Level Cache. Das Spannungsreglermodul (VRM) für den zweiten Prozessor ist schon dabei. Der Software-Lieferumfang besteht aus Windows NT und dem Office-Paket Lotus SmartSuite 96 sowie der Programmsammlung der Grafikkarte (Spiele, Asymetrix 3Dfx)

Der 17-Zoll-Monitor (Samsung SyncMaster 17GLsi) liefert gute Bildqualität und sehr gute Ergonomie. Die Verarbeitung des PC ist einwandfrei. Die Erweiterbarkeit ist sehr gut. Alle Slots lassen sich mit Steckkarten voller Länge bestücken. Von den sechs Speichersteckplätzen sind noch vier frei. Maximal sind 768 MByte Arbeitsspeicher möglich. Als Bonbon läßt sich die Tastatur abschließen. Die Garantiezeit auf alle Teile beträgt 24 Monate.

Die Leistung des Systems überzeugt (SYSmark32-Wert: 246). Bei den Einzelkomponenten glänzt vor allem die Festplatte (Diskmark-Wert: 1240 KByte/s) mit Geschwindigkeit. Die Millennium bringt die gewohnt hohe Leistung.

SNI Scenic Pro M6

Auf dem Stand der Technik präsentiert sich der 11 000 Mark teure Siemens-Nixdorf-PC. Die SNI-Hauptplatine bietet neben den Standard-Schnittstellen auch einen USB-Anschluß. Der Speicher wird mit DIMMs bestückt, allerdings ist von den vier RAM-Bänken nur noch eine frei. Der Scenic Pro M6 ist außerdem mechanisch für eine IrDA-Schnittstelle (Infrarot) und einen Chipkartenleser vorbereitet. Für Geschwindigkeit sollen ein Adaptec AHA 2940, eine UltraSCSI-Platte (2 GByte) und eine Matrox Millennium (2 MByte VRAM) sorgen. Beim CD-ROM-Laufwerk (achtfache Drehzahl) greift Siemens-Nixdorf auf ATAPI-Technik zurück. Auf der Hauptplatine ist außerdem noch eine Sound-Blaster-kompatible Soundkarte integriert, für die aber keine Lautsprecher mitgeliefert werden. An Software sind Windows NT sowie Word für Windows 95 und Excel 95 dabei.

Der SNI-Monitor MCM-1704 bietet durchschnittliche Bildqualität (die Schärfe läßt schon bei 1024 x 768 Punkten nach), aber gute Ergonomie und Bedienung. Das aufwendige Miditower-Gehäuse mit Schwenkvorrichtung für Hauptplatine und Festplattenkäfig ist gut verarbeitet. Der Zugang für Erweiterungen leidet allerdings durch den Kabelwirrwar mit teilweise zu kurzen Leitungen. Positiv: SNI gewährt 36 Monate Garantie auf das System.

BEQUEM: Hauptplatine und Festplattenkäfig lassen sich ausschwenken.

Bei den Geschwindigkeitstests hält der Scenic Pro M6 mühsam Anschluß ans Mittelfeld. Vor allem die Festplatte, die mit den UltraWide-SCSI-Laufwerken nicht konkurrieren kann, bremst (Diskmark-Wert: 1049 KByte). Die Rechenleistung ist ebenfalls etwas geringer als bei den anderen Testkandidaten.

Das Klangerlebnis, das Sie mit unserer Sound Blaster-Karte haben werden, ist so realistisch - Sie wird fast der Schlag treffen, wenn Sie erst hören, was Sie sich die ganze Zeit entgehen ließen.

Durch 3D Positional Audio™ können Sie plötzlich das metallische Klicken eines Revolvers hinter Ihrer linken Schulter hören.

Sound Blaster 32 ist außerdem mit Creative 3D Stereo Enhancement™ ausgerüstet. Dadurch klingt Ihr ganzes Soundsystem voller und besser, so daß Sie das Hörerlebnis von allen Seiten genießen können.

Das Leben ist zu kurz, um sich mit gewöhnlichen Audiokarten zufriedenzugeben. Ob Sie ein echter Spieleenthusiast oder ein Fan von gutem Klang sind, der neue Sound Blaster® 32™ wird Sie umhauen.

Sound Blaster 32 ist der Durchbruch, auf den alle Audiofans gewartet haben - und das zu einem erschwinglichen Preis. Die Karte bietet den realistischen Klang professioneller Wavetable-Synthese, bei der Aufnahmen authentischer Klangeffekte und Musikinstrumente verwendet werden. Durch die 32-Stimmen-Polyphonie kann die Karte bis zu 32 Töne auf einmal wiedergeben. So eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten für Ihre Lieblingsspiele und -Software.

Sound Blaster 32 kann durch Hinzufügen von Standard-SIMM-Modulen so aufgerüstet werden, daß 3D Positional Audio™ und SoundFont® unterstützt werden.

Sie erhalten noch bessere Effekte, wenn Sie für SoundFont weiteren Speicher einbauen. Sie können dann neue Klänge hinzufügen. Oder Sie können den Speicher um bis zu 28 MB erweitern, um Ihre eigene Klangbibliothek zu erstellen. Und natürlich ist Sound Blaster 32 vollständig Plug-and-Play-kompatibel und arbeitet unter Microsoft® Windows® 95, Windows 3.1 und MS-DOS®. Einfacher und schneller kann eine Installation nicht sein.

Um die führende Rolle von Creative im Internet zu demonstrieren, wird Sound Blaster 32 mit einer exklusiven Reihe von INTERNETed™-Software geliefert. Sie können mit weltweit telefonieren, mit Microsoft® Internet Explorer im World Wide Web surfen und beim Surfen mit dem RealAudio Player hervorragende Klangqualität genießen.

Damit Sie die ultimative Klangrealität am eigenen Leibe erfahren können, empfehlen wir passend zur Sound Blaster 32-Karte den Blaster CDTM 8x und Sound Blaster Speakers™, erhältlich bei Ihrem Creative Labs Fachhändler. Gehen Sie am besten heute noch hin, morgen kann es schon zu spät sein.

Infoline: 0180-532 34 88 Hotline: 089-957 90 81 www.creativelabs.com

Sound Blaster 32 PnP. Was Sie schon immer hören wollten.

Ihre aktuelle Audiokarte

Wiedergabe von Audio-CDs und Spielen	16 Bit Audio-aufnahmen	Wavetable-Synthese	32-stimmiger Synthesizer	128 authentische Instrumentenklänge	3D Positional Audio	3D Stereo Enhancement

Sound Blaster 32 PnP

Sound BLASTER 32 PnP

CREATIVE

Waibel PCI Power Pro 3D Turbo

Für 7495 Mark liefert Waibel ein EIDE-System mit IBM-Festplatte (3,1 GByte) und ATAPI-CD-ROM-Laufwerk (10fache Drehzahl) von Pioneer. Die Dual-Prozessor-Hauptplatine von Super/Micronics ist mit einem Pentium Pro 200 mit 512 KByte internem 2nd Level Cache bestückt. Der PC mit 256-KByte-Version kostet 6495 Mark. Das für die zweite CPU notwendige Spannungsreglermodul (VRM) ist im Lieferumfang enthalten. Als Grafikkarte kommt eine Matrox Mystique mit 4 MByte SGRAM zum Einsatz. Waibel setzt eine OEM-Version mit 170 MHz RAMDAC ein. Neben Windows NT 4.0 liefert Waibel das Office-Paket Lotus Smartsuite 96 mit.

SICHERHEIT: Der zusätzliche Lüfter springt nur bei Überhitzungsgefahr an.

Die 10 Testkandidaten im Leistungsvergleich

System	Wert
Compaq Deskpro 2000	229
Delo Recon Pen Pro 200	220
DELL Dimension XPS P200s	242
FSE TCAT 620	247
JE MegaStorm Pro	251
Pelzer PentoPro 200	255
Pyramid ValueStation P200	278
SNC P200 Wide-SCSI	246
SNI Scenic Pro M6	239
Waibel PCI Power Pro 3D Turbo	230

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280
langsamer → schneller

PRAXIS-BENCHMARK: Die Geschwindigkeitsunterschiede fallen vergleichsweise gering aus. Die angegebenen Werte sind das arithmetische Mittel aus zwei Bapco-SYSmark32-Tests bei 800 x 600 Punkten in TrueColor und 1024 x 768 Punkten, 256 Farben.

Der PowerTron-Monitor mit 17-Zoll-Trinitron-Bildröhre liefert ein gutes Bild und ermöglicht hohe Bildfrequenzen. Die Verarbeitung des Komplettsystems ist einwandfrei. Ein temperaturgesteuerter Notfall-Lüfter sorgt für zusätzliche Sicherheit. Allerdings sitzt er nicht in der Nähe der CPU, sondern bläst die Luft unten in das Gehäuse.

Mit 36 Monaten Garantie auf alle Komponenten und einer gebührenfreien Technik- und Beratungs-Hotline (0130-Nummer) bietet Waibel vorbildlichen Service. Der Pentium Pro mit 512 KByte Cache und der damit verbundene Aufpreis von 1000 Mark zur 256-KByte-Version lohnt sich für den Normalanwender definitiv nicht. Die teurere Ausführung erreicht einen mittleren SYSmark32-Wert von 243, während der preiswertere Prozessor auf 230 kommt. Die Festplatte erreicht mit einem Diskmark-Wert von 996 KByte/s für EIDE-Verhältnisse eine sehr gute Leistung. Auch die Grafikkarte überzeugt.

DER PENTIUM PRO IM DETAIL

Der Pentium Pro ist ein echter 32-Bit-Prozessor. Wie bei allen CPUs seit dem 386er sind die Hauptregister 32 Bit breit. Fälschlicherweise wird der Pentium Pro aber oft als 64-Bit-Prozessor bezeichnet. Der Irrtum basiert auf der Existenz breiterer interner und externer Datenpfade. So hat der Pentium Pro einen externen 64-Bit-Bus, um schneller auf den Speicher zugreifen zu können. Dieser externe Bus erhöht lediglich die Bandbreite zwischen Prozessor und System. Er macht den Pentium Pro jedoch nicht zum 64-Bit-Prozessor.

Der interne 2nd Level Cache ermöglicht eine höhere Bandbreite als die bisher üblichen externen Ausführungen auf der Hauptplatine des Computers. Der Prozessor kann hier mit der vollen Taktfrequenz des CPU-Kerns auf den Cache zugreifen. Beim Pentium mit seinem externen Cache ist das nur mit 66 MHz möglich.

Ein weiterer Grund für die höhere Leistung des Pentium Pro ist eine Technik, die Intel „Dynamic Execution“ getauft hat. Dynamic Execution ist eine Kombination aus Multiple Branch Prediction, Datenflußanalyse (Dataflow Analysis) und vorausschauender Befehlsausführung (Speculative Execution). Branch Prediction ist der Versuch herauszufinden, wohin eine Verzweigung am wahrscheinlichsten führt. Der Pentium Pro untersucht 30 Befehle vorausschauend. Bei der Datenflußanalyse wird die optimale Reihenfolge für die Abarbeitung der Instruktionen erstellt. Der Pentium Pro ist superscalar, das heißt er kann mehrere Befehle pro Taktzyklus ausführen. Dazu werden sie auf mehrere Pipelines (Ausführungsketten) verteilt. Ein Befehl kann aber von einem „vorangegangenen“ abhängig sein, der zur gleichen Zeit in einer anderen Pipeline abgearbeitet wird. In diesem Fall müßte die eine Pipeline auf das Ergebnis der anderen warten. Per Speculative Execution führt der Prozessor vorsichtshalber verdächtige Instruktionen aus. So lädt er bei bedingten Sprüngen vorsorglich den Befehl, zu dem gesprungen werden soll.

Unser Test beweist, daß der Pentium Pro mit einem 32-Bit-Betriebssystem tatsächlich die versprochene Leistung bringt. Der Grund für die geringere Leistung mit 16-Bit-Programmen sind sogenannte Partial Register Stalls. Das ist die Verzögerung beim Lesen eines Registers, nachdem ein Teilbereich dieses Registers beschrieben wurde. Das trifft dann zu, wenn zum Beispiel das Register durch eine 8- oder 16-Bit-Operation beschrieben und dann in seiner 32-Bit-Form ausgelesen wird. Der Pentium-Prozessor hat dieses Problem nicht.

Fazit

Wenn Sie Wert auf Höchstleistung unter Windows NT 4.0 legen, führt kein Weg an einem SCSI-System vorbei.

So kommt der **Waibel PCI Power Pro 3D Turbo** trotz vergleichbarer Ausstattung wie sein Pentium-200-Bruder (vgl. DOS 9'96, Seite 80) nicht an die teureren UltraWideSCSI-PCs heran. Unter Windows 95 überraschte er dagegen damals noch mit vergleichbarer Leistung. Auch ein Pentium Pro mit 512 KByte Cache kann den Nachteil der weniger leistungsfähigen Festplattenschnittstelle nicht wettmachen. In der Version mit 256 KByte Cache ist der Waibel-PC aber unser Preistip, weil er gute Performance und Austattung bietet. Die lange Garantiezeit von 36 Monaten und die kostenlose Telefon-Hotline runden den positiven Geamteindruck ab.

Der **DELL Dimension XPS P200s** ist zwar etwas schneller als der Waibel-PC, bietet aber bei höherem Preis weniger Service und Hardware-Ausstattung.

Unter Windows NT 4.0 entscheidet bei gleicher CPU- und Speicherausstattung vor allem die Geschwindigkeit der Festplatte über den Sieg beim Praxis-Benchmark. Der **Delo Recon Pen Pro 200** hat denn auch besonders mit seiner langsamen Festplatte zu kämpfen und gerät durch die Grafikkarte weiter ins Hintertreffen. Beim **Compaq Deskpro 2000** hapert es nur an der Festplatte, was dem System noch den kleinen Vorsprung für den zweitletzten Platz im Geschwindigkeitsrennen sichert.

Folgerichtig erzielt das System mit der schnellsten Controller-Festplattenkombination auch den besten Benchmark-Wert bei der Gesamtleistung. Der **Pyramid ValueStation P200** ist aber nicht nur wegen der hohen Geschwindigkeit unser Testsieger. Mit 36 Monaten Garantie können Sie sich beruhigt zurücklehnen und an der opulenten Hardware-Ausstattung erfreuen.

Der **FSE TCAT 620** bietet die beste Hardware-Ausstattung. Der Preis von 11578 Mark ist dafür aber auch sehr hoch. Der finanzielle Aufwand für einen Pentium Pro mit 512 KByte Cache ist für den normalen Einsatz nicht gerechtfertigt. Sinn macht der Prozessor nur bei besonders rechenintensiven Anwendungen. Der TCAT 620 ist durch seine Ausstattung für dieses Einsatzgebiet besonders geeignet.

Der **JE PowerStorm Pro**, der **SNC P200 Wide-SCSI** und der **Pelzer PentoPro 200** bieten zwar sehr gute Leistungen, aber im Vergleich zum Testsieger von Pyramid sind die PCs zu teuer. Dafür überraschen Pelzer und JE mit sehr hoher Geschwindigkeit.

Der **SNI Scenic Pro M6** ist ebenfalls kein Schnäppchen. Der PC ist für den professionellen Einsatz in Firmen konzipiert. Das Gehäusekonzept in Verbindung mit einer Netzwerkkarte und DMI-Software von SNI erleichtert die Wartung in großen Netzwerken.

Die beste Nachricht kommt zum Schluß: Zumindest bei den Pentium-Pro-CPUs soll ab Dezember Schluß sein mit dem Lieferengpaß. ME

SYSTEMOPTIMIERUNG UND -VARIATIONEN

Die Benchmark-Werte der Testrechner liegen vergleichsweise dicht beieinander. Oft liegt es nur an einer schlechten Systemabstimmung, die höhere Geschwindigkeiten verhindert. Wir haben deshalb mit den Testkandidaten zusätzliche Versuche unternommen, um deren Leistung mit möglichst geringen finanziellen Mitteln zu steigern. Alle Tests wurden wieder mit dem Bapco SYSmark32 durchgeführt.

Als Paradebeispiel dient uns im ersten Fall der Delo Recon Pen Pro 200 mit seiner langsamen Festplatte. Wir haben dem PC ein schnelleres Laufwerk (IBM DAQA 33240) spendiert. Der Erfolg: Der mittlere SYSmark32-Wert steigt von 220 auf 234.

Wer Geld sparen will, kauft den Pyramid ValueStation 200 zunächst ohne Speicher auf dem Cache-Controller. Der mittlere SYSmark32 sinkt dann zwar von 278 auf 255, aber das ist immer noch schnell. Mit 8 MByte Controller-Cache ist bereits ein mittlerer SYSmark32 von 267 drin.

Wer nun auf die Idee kommt, durch den Kauf eines preiswerteren Pentium-PC Geld zu sparen, liegt falsch. Wir haben den Testsieger aus DOS 9'96 auf 64 MByte aufgerüstet und mit Windows NT 4.0 getestet. Der Waibel PCI 3D Turbo mit Pentium 200 und 512 KByte 2nd Level Cache erreicht nur einen mittleren SYSmark32 von 182.

Den Pentium Pro von Waibel gibt es mit 256 KByte und 512 KByte 2nd Level Cache. Der Preisunterschied macht immerhin 1000 Mark aus. Mit 512 KByte erreicht der Waibel PCI Power 3D Turbo einen mittleren SYSmark32-Wert von 243, mit der billigeren CPU sind es 230. Wer das gesparte Geld in mehr Speicher und in eine noch schnellere Festplatte investiert, kommt eindeutig besser weg.

Letzte Möglichkeit für sparsame Käufer wäre ein PC mit Cyrix 686 P200+. Dazu haben wir einen der brandneuen Vobis-Volkscomputer 686 getunt (Grafikkarte Matrox Millenium, Festplatte IBM DAQA 33240, 64 MByte EDO-DRAM). Das Ergebnis enttäuscht: Ein mittlerer SYSmark32-Wert von 150 liegt weit unterhalb der Erwartungen. Der Grund ist ein Fehler der Cyrix-CPU. Wenn Windows NT 4.0 diesen entdeckt, schaltet das Betriebssystem den Cache vom Write-back- in den Write-through-Modus, was zu einem dramatischen Geschwindigkeitsverlust führt. Bei Cyrix sucht man derzeit noch nach einer Möglichkeit, das Problem mit einem Software-Patch zu beseitigen.

Verschiedene PC-Konfigurationen im Leistungsvergleich

Konfiguration	Wert
Delo Recon Pen Pro 200 mit NEC-Platte	220
Delo Recon Pen Pro 200 mit IBM-Platte	234
Waibel PCI Power Pro 3D Turbo mit 256 KByte 2nd Level Cache	230
Waibel PCI Power Pro 3D Turbo mit 512 KByte 2nd Level Cache	243
Pyramid ValueStation P200 ohne Controller-Cache	255
Pyramid ValueStation P200 mit 8 MByte Controller-Cache	267
Pyramid ValueStation P200 mit 32 MByte Controller-Cache	278
Waibel PCI 3D Turbo mit Pentium 200	182
Vobis Volkscomputer mit Cyrix 686 P200+	150

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280
langsamer → schneller

VORSPRUNG: Die Pentium-Pro-Systeme setzen sich deutlich ab. Durch eine geschickte Wahl der Festplatte oder durch die Variation von Controller sowie 2nd Level Cache der CPU kann man Geld sparen, ohne viel Leistung zu verlieren.

SCHNITT

SPERLING BARUTZKI HH

DOS BLITZLICHT: PENTIUM-PRO-KOMPLETTSYSTEME

So bewertet DOS PC Magazin

Bei unseren Tests legen wir eine auf die Produktgruppe abgestimmte und für deren typische Anwendungsgebiete gültige Meßlatte an. Die Bewertung der Pentium-Pro-PCs unterscheidet sich deshalb etwas von den Tests der Standard-Desktop-Komplettsysteme. Die Gesamtnote errechnet sich aus:

Systemleistung: Wer einen Pentium Pro 200 kauft, legt besonderen Wert auf hohe Systemleistung. Dieses Kriterium geht daher mit doppelter Gewichtung in die Gesamtnote ein. Die Leistungsfähigkeit und die technischen Details von Hauptplatine, Prozessor, Second Level Cache sowie Arbeitsspeicher werden ebenso berücksichtigt wie die Performance der Grafikkarte unter Windows und DOS. Zusammen mit den Einzelergebnissen von Grafikkarte, Prozessor/Mainboard, Festplatte und CD-ROM ergibt sich durch die praxisnahen Tests mit dem Anwendungs-Benchmark Bapco SYSmark32 ein realistisches Leistungsbild des gesamten Systems.

Funktionalität: Die Bedienung von PC und Monitor sowie die ergonomischen Eigenschaften von Tastatur, Maus, Grafikkarte und Monitor entscheiden über das bequeme und gesunde Arbeiten am PC. Qualität und Verarbeitung des Gehäuses sowie dessen freie Erweiterungsschächte sind ebenso wichtig wie die freien Steckplätze und die Ausbaufähigkeit der Hauptplatine. Insgesamt geht die Funktionalität einfach in die Gesamtwertung ein.

Ausstattung: Für viel Geld dürfen Sie auch viel Ausstattung verlangen. Dieser Punkt ist uns daher genauso wichtig wie die Funktionalität – er wird ebenfalls einfach gewichtet. Die Ausstattung berücksichtigt nicht nur die Menge an mitgelieferter Hard- und Software, sondern ebenso deren Qualität. Auch das Handbuch und Zubehör sind uns wichtig.

Preis/Leistung: Das Verhältnis errechnet sich aus der Relation von Gesamtnote und Preis unter Berücksichtigung des gebotenen Service.

Unser Notenspektrum reicht von 0 (unzureichend) bis 10 Punkte (Referenz). Wenn Sie Wert auf einen sehr guten Pentium-200-PC legen, sind Sie ab 8 Punkte auf der sicheren Seite. Ein mit 7 Punkten bewertetes System ist durchaus brauchbar, allerdings kommt es dann schon auf Ihre speziellen Erfordernisse an. Liegt die Gesamtnote jedoch unter 7 Punkten, sind Abstriche hinzunehmen. Berücksichtigen Sie dann hauptsächlich den für Sie wichtigsten Punkt aus den drei Einzelwertungen.

Alle PCs besitzen einen mit 200 MHz getakteten Pentium-Pro-Prozessor. Die Größe des internen 2nd Level Cache finden Sie in der Tabelle.

⊘ = nicht serienmäßig

Modell:	Compaq Deskpro 2000	Delo Recon Pen Pro 200
Preis:	7730 Mark	5799 Mark
Info:	Compaq Computer GmbH, 85609 Dornach	Delo Computer GmbH, 45663 Recklinghausen
2nd Level Cache:	256 KByte intern	256 KByte intern
Hauptspeicher:	64 MByte, EDO-DRAM, 60 ns, max. 192 MByte	64 MByte, EDO-DRAM, 60 ns, max. 256 MByte
Speicherbänke:	6 (4 frei)	4 (2 frei)
Hauptplatine/BIOS:	Compaq/Compaq 1.03	Asus P/I-P6NP5/ Award 4.51PG
Steckplätze:	3 PCI (2 frei), 3 ISA (3 frei)	5 PCI (4 frei), 3 ISA (3 frei)
Festplatte:	Western Digital Caviar 31600, EIDE, 1549 MByte	NEC DSE 2550A, EIDE, 2437 MByte
CD-ROM-Laufwerk:	Hitachi CDR-7930, ATAPI, 8fache Drehzahl	Sony CDU-311, ATAPI, 8fache Drehzahl
Monitor:	Compaq V70, 17 Zoll, 0,28 mm Lochm., 31,5-69 kHz, 50-100 Hz, TCO '92	Step 17E03T, 17 Zoll, 0,25 mm Streifenm., 30-85 kHz, 48-150 Hz, TCO'92
Grafikkarte:	Matrox Millennium, 2 MByte WRAM, 220 MHz	ELSA Winner 2000AVI, 4 MByte VRAM, 175 MHz
Soundkarte:	⊘	⊘
Lautsprecher:	⊘	⊘
Erweiterungsschächte:	2 x 3,5 Zoll (0 frei), 3 x 5,25 Zoll (2 frei)	7 x 3,5 Zoll (5 frei), 5 x 5,25 Zoll (4 frei)
Netzteil/Verbrauch:	185 Watt/100 Watt	250 Watt/166 Watt
Software:	Windows NT 4.0 (CD)	Windows NT 4.0 (CD)
Sonstiges:	USB-Schnittstelle, Steckkartenträger herausnehmbar	
Garantie:	36 Monate (PC), Monitor: 12	12 Monate
+	– ATX-Board – integrierte USB-Schnittstelle – gute Verarbeitung – gute Bedienbarkeit	– niedriger Preis – gute Verarbeitung
–	– wenig Software – kleine und langsame Festplatte	– magere Software-Ausstattung
DOS-Urteil:	Teurer PC für den Büro-Einsatz. Sein größter Schwachpunkt ist die langsame Festplatte.	Preiswertes System, bei dem an der Hardware gespart wurde.
Gesamt:	6	7
Ausstattung:		
Funktionalität:		
Systemleistung:		
Preis/Leistung:		

DELL Dimension XPS P200s	FSE TCAT 620	JE MegaStorm Pro	Pelzer PentoPro 200	Pyramid ValueStation P200
6695 Mark	11578 Mark	8843 Mark	11900 Mark	9599 Mark
DELL Computer GmbH, 63225 Langen	FSE Computer-Handels GmbH, 66953 Pirmasens	JE Computer, 13435 Berlin	Pelzer GmbH, 41238 Mönchengladbach	Pyramid Computer 79111 Freiburg
256 KByte intern	512 KByte intern	256 KByte intern	256 KByte intern	256 KByte intern
64 MByte, EDO-DRAM, 60 ns, max. 128 MByte	64 MByte, EDO-DRAM, 60 ns, max. 1024 MByte	64 MByte, EDO-DRAM, 60 ns, max. 256 MByte	64 MByte, EDO-DRAM, 60 ns, max. 256 MByte	64 MByte, EDO-DRAM, 60 ns, max. 1024MByte
4 (0 frei)	8 (6 frei)	4 (2 frei)	4 (2 frei)	8 (4 frei)
DELL/AMI A03	Tyan Titan Pro S1662 Dual/ Award 4.51PG	Asus P/I-P6NP5/ Award 4.51PG	Asus P/3-P6NP5/ Award 4.5PG	Tyan Titan Pro S1662 Dual/ AMI 2.0
4 PCI (3 frei), 4 ISA (4 frei)	5 PCI (3 frei), 3 ISA (3 frei)	5 PCI (3 frei), 3 ISA (3 frei)	5 PCI (2 frei), 3 ISA (3 frei)	5 PCI (3 frei), 3 ISA (2 frei)
Western Digital Caviar 32500, EIDE, 2437 MByte	2 x Fujitsu 2952QAU, Ultra-WideSCSI, 2 x 2291 MByte	Quantum XP34300W, Ultra-WideSCSI, 4299 MByte	Seagate ST15150W, Ultra-WideSCSI, 4095 MByte	IBM DCHS04W, Ultra-WideSCSI, 4338 MByte
NEC CDR-1400, ATAPI, 8fache Drehzahl	Pioneer DR-433, SCSI, 10fache Drehzahl	Plextor PX-12CSi, SCSI, 12fache Drehzahl	NEC CDR-1410A, SCSI, 8fache Drehzahl	Plextor PX-12CSi, SCSI, 12fache Drehzahl
DELL D1728, 17 Zoll, 0,28 mm Lochm., 31-85 kHz, 48-100 Hz, TCO '92	Eizo FlexScan F57S, 17 Zoll, 0,25 mm Streifenm., 30-92 kHz, 50-160 Hz, TCO'95	Samsung SyncM.17 GLsi, 17 Zoll, 0,26 mm Lochm., 30-85 kHz, 50-120 Hz, TCO '92	Pictor 20F 03T, 20 Zoll, 0,30mm Streifenm., 30-85 kHz, 48-150 Hz, TCO '92	Eizo FlexScan F56, 17 Zoll, 0,26 mm Lochm., 27-86 kHz, 50-160 Hz, TCO '95
Imagine 128 Series 2, 4 MByte VRAM, 220 MHz	Matrox Millennium, 4 MByte WRAM, 220 MHz	Matrox Millennium, 2 MByte WRAM, 220 MHz	Matrox Millennium, 4 MByte WRAM, 220 MHz	Matrox Millennium, 4 MByte WRAM, 220 MHz
∅	∅	∅	∅	Soundblaster 16
∅	∅	∅	∅	WaveMaster 160, Aktiv
4 x 3,5 Zoll (2 frei), 2 x 5,25 Zoll (1 frei)	4 x 3,5 Zoll (1 frei), 6 x 5,25 Zoll (4 frei)	1 x 3,5 Zoll (0 frei), 3 x 5,25 Zoll (1 frei)	4 x 3,5 Zoll (2 frei), 4 x 5,25 Zoll (3 frei)	4 x 3,5 Zoll (2 frei), 6 x 5,25 Zoll (4 frei)
200 Watt/113 Watt	250 Watt/205 Watt	235 Watt/150 Watt	200 Watt/186 Watt	250 Watt/177 Watt
Windows NT 4.0 (CD)	Windows NT 4.0 (CD), Star Office 3.1, Matrox-Programmpaket	Windows NT 4.0 (CD), Matrox-Programmpaket	Windows NT 4.0 (CD), Matrox-Programmpaket	Windows NT 4.0 (CD), Matrox- und Sound-Blaster-Programmpaket
	Adaptec AHA 2940UW, Iomega Jaz-Drive (SCSI, intern), mit 256-KByte-CPU zirka 1150 Mark billiger	UltraWideSCSI-Controller Adaptec AHA 2940UW, Netzwerkkarte 10 MBit	UltraWideSCSI-Controller Adaptec AHA 2940UW, Netzwerkkarte 100 MBit	UltraWideSCSI-Controller CMD CSA-6520W mit 32 MByte RAM, Iomega Zip-Drive, Festplattenlüfter
12 Monate	24 Monate	36 Monate	36 Monate	36 Monate
– ATX-Board – gute Verarbeitung	– sehr guter Monitor – umfangreiche Ausstattung – CPU mit 512 KByte Cache – Dual-Prozessor-Board	– guter Monitor – umfangreiche Hardware-Ausstattung – ATX-Board – sehr gutes CD-ROM-Laufwerk	– großer Monitor – inklusive Netzwerkkarte – eingebauter Notfall-Lüfter	– sehr gutes CD-ROM-Laufwerk – hervorragende Hardware Ausstattung – Dual-Prozessor-Board
– eingeschränkte Erweiterbarkeit – wenig Software	– hoher Preis – zweites VRM-Modul nicht dabei	– magere Software-Ausstattung – labiles Gehäuse	– Monitor mit Schärfeproblemen – in drei PCI-Steckplätzen	– magere Software-Ausstattung
Ein brauchbarer PC für den Büroalltag. Der Preis ist angesichts der erzielten Leistung angemessen.	Ein hochwertig ausgestatteter Profi-PC mit sehr guter Erweiterbarkeit und Gesamtleistung.	Sehr gute Systemleistung und gute Hardware-Komponenten. Sein Schwachpunkt ist das Gehäuse.	Sehr gut abgestimmtes System. Die hohe Gesamtleistung muß man sich mit viel Geld teuer erkaufen.	Schneller PC mit guter Verarbeitung und hochwertiger Ausstattung. Der Preis ist angemessen.
7	8	7	7	8

1. DOS TESTSIEGER

DOS BLITZLICHT: PENTIUM-PRO-KOMPLETTSYSTEME

So interpretieren Sie die Tabelle

Im DOS-Blitzlicht führen wir die wichtigsten technischen Daten auf. So besitzen alle Systeme auch ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk, eine Maus, einen Parallel-Port und zwei serielle Schnittstellen.

Preis: Angegeben sind die Straßenpreise nach Herstellerangaben. Bei SNI und Compaq handelt es sich um den Listenpreis.

Festplatte: Wir geben die „echte" Kapazität laut FDisk an.

Netzteil/Verbrauch: Hier finden Sie die maximale Leistung, die das PC-Netzteil laut Hersteller (Typenschild) verkraftet. Die zweite Angabe in dieser Zeile ist die Leistungsaufnahme des Komplettsystems.

Monitor: Hier finden Sie in Kurzform die wichtigsten Daten wie Hersteller, Modell, Bilddiagonale in Zoll, Maskentyp (Streifenmaske = Trinitron/Diamondtron-Röhre), Punktabstand in mm, Bildwiederholfrequenzbereich in Hz und die Zeilenfrequenz in kHz. Die letzte Angabe bezieht sich auf den maximal erfüllten Ergonomiestandard.

Software: Hier ist nur der serienmäßige Lieferumfang berücksichtigt. Das Matrox-Programmpaket enthält Nascar Racing (Spiel) und Asymetrix 3D/FX (3D-Programm). Das Sound-Blaster-Paket beinhaltet hauptsächlich Multimedia-Programme und Soundtools.

⊘ = nicht serienmäßig

Modell:	SNC P200 Wide-SCSI	SNI Scenic Pro M6	Waibel PCI Power Pro 3D Turbo
Preis:	9750 Mark	9100 Mark	6495 Mark
Info:	SNC Computersysteme, 65205 Wiesbaden	SNI, 86199 Augsburg	Systemhaus Waibel, 76275 Ettlingen
2nd Level Cache:	256 KByte intern	256 KByte intern	256 KByte intern
Hauptspeicher:	64 MByte , EDO-DRAM, 60 ns, max. 768 MByte	64 MByte, EDO-DRAM, 60 ns, max. 512 MByte	64 MByte, EDO-DRAM, 60 ns, max. 768 MByte
Speicherbänke:	6 (4 frei)	4 (1 frei)	6 (4 frei)
Hauptplatine/BIOS:	Super P6DNE/AMI 2.0	SNI D983/Phoenix 4.05	Super P6DNE/AMI 2.0
Steckplätze:	4 PCI (2 frei), 3 ISA (2 frei)	3 PCI (1 frei), 3 ISA (2 frei)	4 PCI (3 frei), 3 ISA (3 frei)
Festplatte:	IBM DCHS, UltraWide-SCSI, 4338 MByte	IBM DORS 32160, Ultra-SCSI, 2063 MByte	IBM DAQA-33240, EIDE, 3095 MByte
CD-ROM-Laufwerk:	Teac CD-56S, SCSI, 6fache Drehzahl	NEC CDR-1400A, ATAPI, 8fache Drehzahl	Pioneer DR-411, ATAPI, 10fache Drehzahl
Monitor:	Samsung SyncM. 17 GLsi, 17 Zoll, 0,26 mm Lochm., 30-85 kHz, 50-120 Hz, TCO'92	SNI MCM-1704, 17 Zoll, 0,26 mm Lochm., 30-85 kHz, 50-120 Hz, TCO'92	PowerTron 17, 17 Zoll, 0,25 mm Streifenm., 30-85 kHz, 48-150 Hz, TCO'92
Grafikkarte:	Matrox Millennium, 4 MByte WRAM, 220 MHz	Matrox Millennium, 2 MByte WRAM, 220 MHz	Matrox Mystique, 2 MByte SGRAM, 170 MHz
Soundkarte:	Sound Blaster 16 Value PnP	Sound Blaster 16 (onboard)	⊘
Lautsprecher:	Teac, Aktiv, Stereo	⊘	⊘
Erweiterungsschächte:	5 x 3,5 Zoll (4 frei), 6 x 5,25 Zoll (4 frei)	3 x 3,5 Zoll (1 frei), 3 x 5,25 Zoll (2 frei)	4 x 3,5 Zoll (2 frei), 4 x 5,25 Zoll (3 frei)
Netzteil/Verbrauch:	200 Watt/150 Watt	200 Watt/131 Watt	250 Watt/162 Watt
Software:	Windows NT 4.0 (CD), SmartSuite 96 (CD), Matrox- und Sound-Blaster-Programmpaket	Windows NT4.0 (CD), Word für Windows 95 (CD), Excel 95 (CD), Matrox-Programmpaket	Windows NT 4.0 (CD), SmartSuite 96 (CD), Matrox-Programmpaket
Sonstiges:	zukünftig mit 12fach-CD-ROM-Laufwerk und Festplattenlüfter	SCSI-Controller Adaptec AHA 2940, zwei USB-Schnittstellen	mit 512-KByte-CPU 1000 Mark Aufpreis
Garantie:	24 Monate	36 Monate	36 Monate
⊕	– sehr gute Erweiterbarkeit – umfangreiche Ausstattung – guter Monitor – Dual-Prozessor-Board – zweites VRM-Modul	– zwei USB-Schnittstellen – vorbereitet für IrDA und Chipkartenleser – Soundkarte integriert – flexibles Gehäuse mit Klappvorrichtung	– gute Verarbeitung – Dual-Prozessor-Board – guter Monitor – mitNotfall-Lüfter – zweites VRM-Modul serienmäßig – kostenlose 0130-Hotline
⊖	– Handbücher unvollständig	– eingeschränkte Erweiterbarkeit – Monitor unscharf	– OEM-Grafikkarte mit 170-MHz-RAMDAC
DOS-Urteil:	Gute Ausstattung und sehr gute Erweiterbarkeit bei hoher Systemleistung. Im Vergleich zu teuer.	Leistungsfähiger PC mit etwas unausgewogener Ausstattung und aufwendigem Gehäuse.	Mit der 256-KByte-CPU ist der Waibel-PC unser Preistip.
Gesamt:			
Ausstattung:			
Funktionalität:			
Systemleistung:			
Preis/Leistung:			

DM DOS PREISTIP

11 neue 3D-Grafikbeschleuniger

3D in den Kinderschuhen

Dreidimensionales Zeichnen wird zur Pflicht von Grafikkarten. **Die aktuellen Modelle** sind noch nicht so weit, verfolgen aber den richtigen Kurs.

PRODUKTE/GESAMTURTEIL

- MATROX MYSTIQUE
- CREATIVE LABS 3D BLASTER - PCI
- DIAMOND STEALTH 3000 3D
- ELSA VICTORY 3D
- DIAMOND STEALTH 2000 3D
- MIRO MEDIA 3D
- STB VELOCITY 3D
- MATROX MILLENNIUM
- NUMBER NINE REALITY 332
- DIAMOND MONSTER 3D VOODOO
- ORCHID RIGHTEOUS 3D

Vorne plazierten sich Allround-Karten (Mystique, 3D-Blaster) mit echter 3D-Beschleunigung. Das Mittelfeld bilden die Virge-Karten. Die letzten Plätze gehen an die in puncto 3D schwächer ausgestattete Millennium und die Reality 332. Die Bewertungsskala reicht von 0 (ungenügend) bis 10 (Referenz).

NICO ERNST

Da in der PC-Branche automatisch alles als „besser" gilt, was „schneller" geht, wurden in der Vergangenheit alle Funktionen einer Grafikkarte kräftig beschleunigt. Nachdem man den Windows-Fenstern ordentlich Beine gemacht hatte, folgte die Video-Beschleunigung – nun bekommt das Zeichnen dreidimensionaler Darstellungen die Sporen.

Die neueste Generation von Grafikkarten soll 3D-Programme und hier besonders Spiele unter Windows 95 antreiben. Dabei wenden sich diese Beschleuniger für den Massenmarkt mit Preisen um 500 Mark nicht an Profis, die tagtäglich mit Lightwave oder Soft-Image arbeiten. Die Anwendungsbereiche der hier getesteten Karten bleiben vorerst auf die Standardarbeit unter Windows und DOS und spezielle Software für diese Geräteklasse beschränkt. Neben ersten Versuchen mit Treibern für die dreidimensionalen Objekte des Internet (VRML) bleibt die Paradedisziplin der 3D-Karten das Spielen.

Schon vor einem Jahr versuchte Diamond mit der Karte „Edge", ein neues Marktsegment zu schaffen. Dieses Board erwies sich jedoch für herkömmliche DOS-Spiele als zu langsam. Mittlerweile haben die Hersteller zwei verschiedene Ansätze gefunden:

– Auf der einen Seite stehen die kombinierten Windows- und 3D-Beschleuniger auf Basis von Chips wie dem S3-Virge.

– Die andere Fraktion bilden reine 3D-Karten, die zusätzlich zur bestehenden Grafikkarte installiert werden. Während die erste Gruppe vor allem von etablierten Chip- und Kartenherstellern angeboten wird, stürzen sich neu gegründete Chipschmieden bevorzugt auf die Zusatzkarten. In diesem Test ist beispielsweise der Voodoo-Chipsatz des Newcomers 3Dfx auf Karten von Diamond und Orchid zu finden. Diese unterschiedlichen Konzepte können in Zukunft aber wieder ineinanderfließen, denn der gerade erst entstehende Markt entwickelt sich rasant.

Direct3D – Wunsch und Wirklichkeit

Das liegt wie so oft an Microsoft: Der Software-Riese gibt sich Mühe, Windows 95 als universelle Spieleplattform der Zukunft zu etablieren. Unter dem Namen „DirectX" sind eine Vielzahl einzelner Schnittstellen zusammengefaßt, die allesamt die Entwicklung von Spielen unter Windows erst möglich machen. Standen anfangs nur die wichtigsten Funktionen wie das direkte Schreiben in den Bildspeicher (DirectDraw) zur Verfügung, so sind mit den jüngsten Entwicklerpaketen DirectX-2 und DirectX-3 unter anderem 3D-Bibliotheken und MMX-Unterstützung hinzugekommen.

Am sehnsüchtigsten erwartet bei den Spieleprogrammierern war das Paket DirectX-2. Hier fand erstmals Direct3D als Standard-Schnittstelle für 3D-Funktionen Einzug in die Welt der Spieleprogrammierung. Da jede 3D-Karte ihre Fähigkeiten nur mit neuer Software ausspielen kann, sind jetzt spezielle Anpassungen eines Spiels an einen bestimmten Chip nicht mehr der einzige Weg: Direct3D soll für Hardware-unabhängiges Entwickeln sorgen. Dazu müssen die Basistreiber von Microsoft und die spezifischen Treiber einer Karte reibungslos zusammenarbeiten.

Zwei Schichten bilden den Kern von Direct3D. Der Hardware Abstraction Layer (HAL) kommt vom Kartenhersteller und enthält die Ansteuerung der 3D-Funktionen auf der

SO SCHÖN kann 3D-Grafik am PC sein – wenn die Hardware und alle Treiber optimal funktionieren.

Karte selbst. Beherrscht die Hardware eine bestimmte Funktion nicht – wie etwa Nebeleffekte (Fogging, siehe Glossar) – kommt der Hardware Emulation Layer (HEL) ins Spiel. Diese Ebene von Direct3D bietet Microsoft. Laut Konzept soll alles, was der HAL nicht liefern kann, vom HEL emuliert werden. Damit könnten dann auch Spiele auf einer Standardkarte ohne 3D-Funktionen in voller Pracht laufen – genügend Prozessorleistung vorausgesetzt. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt emuliert der HEL jedoch herzlich wenig. Ohne 3D-Karte sehen die ersten Direct3D-Spiele kein bißchen besser aus als vergleichbare Titel unter DOS.

Mit einer guten 3D-Karte und einem vollständigen Direct3D-Treiber verbessert sich die Bildqualität bei Direct3D-Spielen dramatisch. Einzig die Zusatzkarten mit dem Voodoo-Chipsatz konnten dabei in diesem Test voll überzeugen. Ihre Geschwindigkeit geht nicht zu Lasten der Bildqualität und umgekehrt. Low-Cost-Lösungen wie die Virge-Karten von S3 liefern zwar eine gute Bildqualität, sind dabei aber auch deutlich langsamer. Eine andere schnelle Karte, die Matrox Mystique, bietet keine Filterung der Texturen (siehe Glossar) und verliert dadurch etwas an Faszination.

Auf der Suche nach dem Treiber

Nur ganze fünf Karten trafen trotz ausdrücklicher Anforderung mit einem voll funktionsfähigen Direct3D-Treiber in der Redaktion ein: 3D-Blaster, Stealth 2000, Monster 3D, Righteous und Mystique. Bei allen anderen mußten wir per Download aus dem Internet nachbessern. Immerhin können alle hier getesteten Boards inzwischen einen mehr oder weniger funktionierenden Treiber aufweisen.

Diese Einschränkung bezieht sich vor allem auf die Funktionen, die der Treiber an DirectX meldet. So kann die Millennium per Hardware keine Texturen auf Objekte legen, was beim Test mit den Programmen des Entwickler-Kit mit merkwürdigen Darstellungen bestraft wird. Nicht, daß hier eine Fehlermeldung erscheint – die Programme machen schlicht weiter, als wäre diese Funktion vorhanden. Der Treiber der kurzfristig aus dem Test entfernten Imagine 128 Series II (Number Nine positioniert sie nicht als Spiele-Beschleuniger) schließlich wurde von Hellbender als 3D-Beschleuniger erkannt. Dennoch stürzte das Spiel direkt nach dem Start ab und riß Windows mit sich.

VORBILDLICH: Diamonds Treiber geben über die Systemsteuerung Auskunft.

Die Entwicklung steckt hier also, von beiden Seiten betrachtet, noch in den Kinderschuhen: Microsofts HEL emuliert nicht all die Funktionen, die eine bestimmte Karte nicht beherrscht, und die Treiber mancher Karten melden mit ihrem HAL offenbar Funktionen, welche die Hardware gar nicht bietet. Manche Firmen machen sich das aber auch sinnvoll zunutze: Von ELSA ist demnächst ein Tool zu erwarten, mit dem sich die einzelnen Funktionen des Treibers zur Performance-Steigerung ein- und ausschalten lassen.

Alle aktuellen Programme stützen sich derzeit noch für die geometrischen Berechnungen auf die CPU und das RAM des PC und lassen den Z-Buffer der Grafikkarte für die meisten Funktionen außen vor. Gerade über dieses Feature sind aufgrund der hohen Bandbreite des Speichers auf den Karten aber die meisten Performance-Gewinne zu erwarten. So erreichen im übrigen auch die Voodoo-Karten ihre hohe Leistung: Für das Bild und die Arbeit der 3D-Prozessoren sind getrennte Speicherbereiche vorgesehen.

DirectX – optimiert installiert

Zahlreiche Versionen von DirectX sind im Umlauf, außerdem lauert ein Bug im Zusammenspiel mit Plug&Play-Monitoren nach DDC2. Sie benötigen die freigegebene Ausgabe der DirectX-2-Treiber (Redistributable Version), in 5,5 MByte von Microsoft unter

`www.microsoft.com`

erhältlich. Wenn Sie eine neue 3D-Karte einbauen, sollten Sie so vorgehen:

1. Lassen Sie Ihre alte Karte noch im PC. Wählen Sie über

`Systemsteuerung - Anzeige`

MATROX MYSTIQUE

Die Mystique paart hohes Windows- mit 3D-Tempo. Den Testsieg vereitelt allein das Fehlen einiger Funktionen für bessere Bildqualität mit Direct3D.

DM DOS PREISTIP

als Treiber „Standardgrafikkarte/VGA)" aus.
2. Starten Sie den Rechner neu. Drücken Sie beim Erscheinen von „Windows 95 wird gestartet" die F8-Taste. Wählen Sie aus dem Boot-Menü den Eintrag „Abgesichert".
3. Klicken Sie im abgesicherten Modus das Symbol „Arbeitsplatz" mit der rechten Maustaste an. Wählen Sie den Befehl „Eigenschaften".
4. Klicken Sie das Register „Geräte-Manager" an, dann den Eintrag „Grafikkarten".
5. Löschen Sie mit der Schaltfläche alle Einträge in der Liste der Grafikkarten (Ausnahme: Standard-VGA-Treiber).
6. Fahren Sie Windows herunter. Bauen Sie die neue Karte ein.
7. Starten Sie den PC. Installieren Sie die Treiber für die neue Karte (Treiber vom Hersteller der Karte). Sollte Windows 95 automatisch einen Standardtreiber installieren (etwa „S3" für den Virge-Chip), so müssen Sie bei Punkt 10 fortfahren.
8. Wenn nach dem anschließenden Neustart noch ein Plug&Play-Monitor gefunden wird: Ändern Sie den Typ des Bildschirms über die Systemsteuerung in einen dedizierten Monitor, der Ihrem Modell entspricht. Andernfalls sind Probleme mit dem Vollbildmodus von DirectX-Programmen zu erwarten.
9. Überprüfen Sie, ob für Ihre Grafikkarte ein eigenes Setup-Programm existiert. Falls ja, sollten Sie es ausführen, um auch alle mitgelieferten Utilities benutzen zu können.
10. Falls Windows einen Standardtreiber installiert hat: Ändern Sie über die Systemsteuerung den Treiber, und installieren Sie dabei die Treiber für Ihre Grafikkarte mit der Schaltfläche [Diskette].

Was jetzt noch fehlt, ist der Rest des DirectX-Pakets. Dessen Installationsprogramm heißt bei Microsofts Originalversion DXSETUP.

TIP Falls das Programm die installierten Grafiktreiber bemängelt, hier die wichtigste Regel für den Umgang mit DirectX: Lassen Sie nie von einem DirectX-Programm die Grafiktreiber ersetzen!

DirectX ist abwärtskompatibel. So manches Programm möchte dennoch seine mitgebrachte Version installieren – das ist nicht nötig. Beispielsweise verlangt eine Betaversion des Spiels „Sonic&Knuckles" von Sega schon DirectX-3, das Spiel funktioniert aber auch mit DirectX-2 problemlos. Auf der sicheren Seite sind Sie immer mit einem Treiber Ihres Grafikkartenherstellers und dem aktuellsten DirectX von Microsoft.

SO HABEN WIR GETESTET

Als Plattform für diesen Test diente ein Rechner der Firma Pelzer (133-MHz-Pentium, 32 MByte EDO-RAM). Für jeden Test formatierten wir die Festplatte neu und installierten die Standardversion von Windows 95 (4.00.950). Die Geschwindigkeiten der reinen Windows-Treiber haben wir mit dem Applikations-Benchmark WinStone 96 in folgenden Auflösungen gemessen: 1024 x 768 Punkte bei 8 und 16 Bit Farbtiefe, 800 x 600 Punkte bei 16 Bit Farbtiefe.
Wie schnell die Karten mit Direct3D arbeiten, überprüften wir mit dem Entwicklerpaket DirectX-2 4.03 („Direct3D-Test", „Tunnel"). Während die drei gemessenen Werte „Fill Rate", „Polygon Throughput" und „Intersection Throughput" des Direct3D-Tests Rückschlüsse über die reine Leistung der 3D-Hardware und den HAL-Treiber erlauben, ist das Programm „Tunnel" näher an der Spiele-Wirklichkeit. Es mißt die Anzahl der Bilder pro Sekunde, welche die Karte beim Durchfliegen eines engen Korridors erreicht.
Gemessen wurden im Vollbild-Modus sowohl die Geschwindigkeiten des Direct3D-HAL als auch die Leistung der Software-Emulation der 3D-Funktionen (Ramp Emulation) bei 640 x 480 Punkten in 16 Bit Farbtiefe. Um die Vergleichbarkeit zu erhalten, blieben beim Test mit „Tunnel" alle Spezialfunktionen abgeschaltet. Die Funktionalität der Treiber mit echten Spielen überprüfte das Labor mit „Hellbender". Wie schnell die Karten mit DOS-Spielen sein können, zeigt das Programm Vidspeed, das nur die reine Leistung bei Datenübertragungen in den Speicher der Karte unter VGA (320 x 200 Punkte, 256 Farben) und Super-VGA (640 x 480 Punkte, 256 Farben) mißt.

Nicht getestet
Einige Produkte trafen nicht rechtzeitig ein, oder wir mußten sie aus dem Test entfernen, da sie nicht in unser Anforderungsprofil paßten (Preis um 500 Mark, DirectX-2-Treiber).
Im einzelnen:
ATI 3D Xpression Pro: traf zu spät ein, Modelle mit dem älteren Chip „Rage" laufen aus.
Number Nine Imagine 128 Series II: kein voll funktionsfähiger Direct3D-Treiber. Number Nine empfiehlt die Karte nicht für Spiele, sondern OpenGL.
IPC Cyber G-Force: kein Direct3D-HAL von Nvidia, nur Emulation.
ELSA Winner 2000 AVI/3D: ELSAs Board mit Virge/VX liegt samt Treibern nur in einem Betastadium vor.
miro Crystal VR4000: Die Karte mit Virge/VX traf zu spät ein.

Fazit

Nur Enthusiasten werden 500 Mark für einen reinen Spiele-Beschleuniger ausgeben. Wesentlich besser sieht es für die anderen Karten mit der Leistung bei Standardanwendungen aus: Nur 10 Prozent liegen zwischen der schnellsten und langsamsten Karte im Test.

Die „Überflieger" von Matrox und Diamond erreichen ihren Vorsprung dabei vor allem durch eine Umgehung der Grafikschnittstelle GDI, was zwar nicht ganz systemkonform ist, aber bisher problemlos funktioniert. Durch dieses enge Leistungsspektrum ist somit nachgewiesen, daß die Grafikkarte nicht mehr den Hauptanteil der Windows-Performance ausmacht.

Nur wer häufig mit Bildverarbeitungsprogrammen arbeitet, muß heute noch zu Karten wie der Matrox Millennium greifen, die in TrueColor (24 Bit) sehr schnell ist. Für alle anderen Interessenten gilt: Im Preisbereich um 500 Mark ist die Windows-Performance ausgereizt. Die 3D-Funktionen sind derzeit allenfalls eine nette Beigabe, deren Potential erst noch durch bessere Treiber und Anwendungen freigelegt werden muß. Die ideale Allround-Karte für die tägliche Arbeit und den Spielegenuß bei hoher Geschwindigkeit und Bildqualität gibt es noch nicht. LIP

TREIBER PER INTERNET

Wer noch kein Modem hat, sollte es am besten gleich mit der 3D-Karte kaufen. Unter diesen Adressen finden Sie aktualisierte Treiber:

Hersteller	Adresse
ATI:	www.atitech.com
Creative Labs:	www.creaf.com
Diamond:	www.diamondmm.com
ELSA:	www.elsa.de
Matrox:	www.matrox.com
miro:	www.miro.de
Number Nine:	www.nine.com
Orchid:	www.micronics.com
STB:	www.stb.com
Für alle Karten mit S3-Chip außerdem:	
S3:	www.s3.com

DOS-Roundtable – 3D am runden Tisch

Am Rande der Systems '96 trafen sich in München auf Einladung von DOS Vertreter der Grafikbranche und Microsoft mit der Redaktion. Diskutiert wurden der Entwicklungsstand von Hard- und Software, die Einsatzmöglichkeiten und die Zukunft von 3D am Desktop-PC. Teilnehmer:
Hermann Eiden, MarCom Manager bei Diamond/SPEA
Roland Zeitler, Technischer Produktmanager bei Microsoft
Rolf Bartz, Geschäftsbereichsleiter Multimedia bei ELSA
Joachim Skora, Produktmanager bei ATI
Etienne Finet, Director International Sales and Marketing bei Orchid/Micronics
Constanze Christensen, PSE Product Support Engineer bei Creative Labs
Johann Wagner, PSE Product Support Engineer bei Creative Labs

DOS: Herzlich willkommen zu unserem Roundtable über 3D-Grafikkarten. Anlaß für dieses Gespräch ist der Test dieser Produkte, der gerade in unserem Labor läuft. Es gab bereits andere Tests mit zum Teil vernichtenden Ergebnissen, was die 3D-Funktionalität betrifft. Außerdem existieren im Markt einige Irritationen, was die Verfügbarkeit von Treibern betrifft: Das endgültige Entwickler-Kit ist seit zwei Monaten verfügbar, und die Karten stehen ohne die DirectX-2-Treiber neben den ersten Spielen dafür im Laden. Stimmen die Produkte? Stimmt die Strategie? Was tut sich in Ihrem Support?
Eiden: Die lokalisierten Versionen der ersten Direct3D-Spiele kommen gerade eben in den Handel, und daher sind die Anfragen an den Support gering. Wir sehen aber auch, daß über das Internet sehr häufig unsere DirectX-2-Treiber abgerufen werden. Die Kunden bereiten sich also auf jeden Fall darauf vor.
DOS: Warum haben die Hersteller dann aber so früh mit 3D geworben?
Eiden: Als wir unsere Karte ausgeliefert haben, war DirectX-2 noch gar nicht am Markt. Daß man auf verfügbare technische Features hinweist, für die erst noch Applikationen kommen müssen, ist ganz normal. Jedes Betriebssystem entwickelt sich weiter.
Skora: Ohne daß ich sagen möchte, daß wir 3D exzessiv beworben haben, möchte ich eines feststellen: Wir erleben hier eine Revolution ähnlich der 2D-Beschleunigung. Das gilt für den Hard- und Software-Bereich und auch die Schnittstellen dazwischen. Alle Analysten gehen davon aus, daß wir schon Ende 1997 kaum noch PCs auf dem Markt sehen werden, die 3D nicht per Hardware unterstützen. Wir befinden uns hier am Anfang einer Entwicklung, die weitergehen wird. Die Chips und die Treiber werden bei ATI mit Hochdruck weiterentwickelt.
Bartz: Daß man hier eine völlig neue Hardware-Plattform vorstellt, die 3D-Funktionen unterstützt, sollte aber auch vermittelt werden. Mitte des Jahres war schon die 3D-Hardware, aber kaum Software verfügbar. Der Kunde, der sich da für 500 Mark eine Karte ohne 3D gekauft hat, ärgert sich jetzt im Weihnachtsgeschäft schwarz. Sie können sich heute auch darüber streiten, ob es Sinn macht, einen 16:9-Fernseher zu kaufen. Aber es macht Sinn, dem Kunden solche Geräte anzubieten.
DOS: Bei Zukunftsinvestitionen ist die Kompatibilität um so wichtiger. Doch schon heute laufen nicht alle Direct-3D-Spiele auf allen Karten, weil die Treiber nicht alle Features unterstützen. Uns ist das gerade bei den Microsoft-Titeln aufgefallen...
Zeitler: Was die Treiber betrifft, muß ich direkt an die Kartenhersteller weitergeben...
Skora: Es ist eine neue Schnittstelle! Ich weiß auch nicht, warum ich jetzt Microsoft in Schutz nehme, aber: Daß solche Innovationen ohne Schwierigkeiten ablaufen, hat noch keiner von uns hier je erlebt. Meine persönliche Meinung ist, daß das bei Direct3D relativ gut angelaufen ist. Man hat schon Schnittstellen erlebt, bei denen es wesentlich mehr Probleme gab.
DOS: Im Grafikbereich gab es aber auch schon Trends wie MPEG-Hardware, die ganz schnell ad acta gelegt wurden.
Skora: Da hat uns die Prozessor-Performance überholt. Heute erreicht man mit guten Treibern schon so gute Ergebnisse, daß der Kunde für den kleinen Vorteil durch eine Spezial-Hardware nicht mehr bezahlen möchte.

„Auf die Dauer wird die 3D-Funktionalität fester Bestandteil jeder Grafikkarte werden."
ROLF BARTZ, GESCHÄFTSBEREICHSLEITER MULTIMEDIA BEI ELSA

DOS: Prozessor-Performance ist auch für 3D ein gutes Stichwort...
Bartz: Vorsicht damit! Erstens bin ich nicht der Meinung, daß MPEG am PC heute tot ist. Keiner redet mehr über Video 1 oder Cinepak – die Zukunft wird MPEG sein. Außerdem kann man bei MPEG per Software problemlos 100 Prozent der

Rechenleistung belegen – bei 3D können Sie das nicht. Neben der eigentlichen Renderleistung brauchen Sie etwa für ein Autorennen absolutes Echtzeitverhalten für das eigentliche Spiel.

Eiden: Noch mal zurück zu Direct3D. Die Frage ist: Ist das eigentlich schon im Markt? Im Moment haben wir so viel unterschiedliche Hardware im Markt, und wir haben eine Schnittstelle, über die wir sprechen. Für uns ist damit Direct3D eine ganz willkommene Sache. Nur so können wir den Aufwand für die Portierung minimieren und dem Endkunden auch die Anwendungen zur Verfügung stellen. Gäbe es kein Direct3D, müßten wir für jeden beliebigen Chip die entsprechenden Schnittstellen anbieten. Das ist eine Sache, die sicher kein Hersteller mittelfristig machen möchte. Wir haben auf der einen Seite 2D-Chips mit zusätzlichen 3D-Funktionen und reine 3D-Karten wie unsere Monster 3D. Um die spezifischen Funktionen all dieser Chips nutzen zu können, sind wir mit DirectX-3 schon einen Schritt weiter – doch die Geburtswehen sind hier noch lange nicht vorbei! Aber die Richtung stimmt.

„Der Ansatz von DirectX ist es, den alten Teufelskreis zu durchbrechen."

ROLAND ZEITLER, TECHNISCHER PRODUKT-MANAGER BEI MICROSOFT

Bartz: Ich glaube aber, daß die Zusatzkarten wie die Monster 3D relativ kurzfristige Erscheinungen sein werden. Auf die Dauer wird die 3D-Funktionalität fester Bestandteil jeder Grafikkarte werden.

DOS: Bei dem gegenwärtigen Entwicklungsstand der Chips überholt uns die Prozessorleistung sehr schnell. Das einzige, was ich bisher von den meisten 3D-Karten habe, ist eine gesteigerte Bildqualität durch Textur-Filterung. Schneller wird's dadurch nicht.

Skora: Es geht hier auch vor allem darum, die 3D-Funktionalität generell zu unterstützen. Ein Textur-Filtering kann man auch auf einem 200-MHz-Pentium nicht realisieren.

Finet: Auf jeden Fall bekommt man dadurch einen gesteigerten Realismus.

Skora: Daß alte 2D-Spiele durch die 3D-Karte schneller laufen, ist freilich ein Trugschluß. Es geht immer um neue Software. Und gerade im Spielebereich ist die visuelle Qualität mitentscheidend über den Spielspaß.

Bartz: Sie brauchen in jedem Fall ein balanciertes System. Sie brauchen einfach eine bestimmte Rechenleistung im PC für die Geometrie.

Finet: Da Orchid zu Micronics als Motherboard-Hersteller gehört, haben wir für die zukünftigen 3D-PCs einen klaren Vorteil, da wir alles auf einem Board integrieren können.

Eiden: Wenn Sie dagegen über die Geometrieleistung in der Grafikkarte reden, sind Sie im Profi-Bereich. Das ist die umgekehrte Welt, die von 3D zu zusätzlichem 2D geht. Beispiele sind die Chips von Permedia oder Glint-Boards. Da ist Geometrie genauso wichtig wie Texturen. Im Spielebereich geht es aber vor allem um Rendering, und da ist die Geometrie eher sekundär.

DOS: Was soll der Benutzer denn außer zu spielen mit einer 3D-Karte anfangen?

Eiden: Zum Beispiel Präsentationen anfertigen. Es gibt deutsche Firmen, die an entsprechender Software arbeiten, und ich denke, daß auch Corel schnell auf diesen Zug aufspringen wird...

Skora: ...oder 3D-Web-Browser über VRML.

Eiden: Die VRML-Clients, die im Moment existieren, sind aber auf OpenGL optimiert, und bis zu Windows 95 ist es da noch ein langer Weg.

Zeitler: Der Ansatz von DirectX ist ja, den alten Teufelskreis zu durchbrechen. Stellen Sie sich die Welt ohne DirectX vor: Die Software-Hersteller würden warten, bis die Hardware-Hersteller 3D unterstützen, und die Hardware-Hersteller würden warten, bis die Entwickler mit 3D-Software anfangen. Diese Schnittstelle muß einfach da sein. Ein Beispiel: Die neue Version von Command&Conquer „Der Ausnahmezustand" ist nur unter Windows 95 SVGA-fähig. Die DOS-Version muß auf die höheren Auflösungen verzichten. Das zeigt, daß nicht nur die Hardware-Hersteller und Microsoft auf diesen Zug aufspringen. Und der rollt: Erst im März wurde DirectX-2 der Presse vorgestellt, und jetzt sind schon die ersten Treiber dafür verfügbar, und wir sprechen schon über DirectX-3 mit 3D-Sound und MMX-Unterstützung.

DOS: Wann soll der Anwender denn dann eine Karte kaufen?

Skora: Das hängt von den Einsatzgebieten ab. Wenn sich jemand einen Office-PC kauft, um damit Textverarbeitung, Kalkulation und ein bißchen E-Mail zu machen, ist es schwierig, dem eine 3D-Karte zu verkaufen. Wer aber ohnehin gern spielt, dem kann ich nur empfehlen, eine neue Karte zu kaufen, auch wenn die Treiber immer aktualisiert werden.

DOS: Gerade bei den 3D-Karten ist die Treibersituation aber verheerend: Von 12 bisher getesteten Karten wurden gerade zwei ab Werk mit einem funktionierenden Direct3D-Treiber geliefert.

Eiden: Es ist ja nicht gesagt, daß Microsoft mit jedem DirectX-Update auch Direct3D ändert.

Skora: Außerdem fordert der Markt jetzt 3D. Unsere Systemintegratoren rüsten bereits Teile ihrer PC-Palette mit 3D-Chips aus. Und das passiert nicht, weil wir zweimal „3D" geschrien hätten, sondern weil das die Leute haben wollen.

DOS: Sehen Sie MMX nicht als Gefahr für 3D-Karten? Intel zeigt derzeit Demos ohne 3D-Karten, die dank MMX durchaus an die Qualität eines PC ohne MMX und mit 3D-Karte heranreichen.

„Die Geburtswehen sind noch lange nicht vorbei!"

HERMANN EIDEN, MARCOM MANAGER BEI DIAMOND/SPEA

Bartz: Am besten sieht es natürlich aus, wenn Sie MMX und eine 3D-Karte haben. Hier kommt wieder das balancierte System ins Spiel: Ich glaube nicht, daß Geometrie nur bei OpenGL ein Thema ist. Gerade auch bei in Spaghetti-Code geschriebenen Spielen kommt es immer noch auf die Prozessorleistung an. Das stellt wirklich Anforderungen! Und da bedeutet MMX, daß wieder ein weiterer Flaschenhals entfernt wird, denn gerade bei der Geometrie hakt es. Die Karten, die Sie jetzt kaufen können, machen eben selbst keine Geometrie.

DOS: Warum sollte dann der Anwender heute seine alte 2D-Karte ausmustern?

Bartz: Das sagt ELSA ja gar nicht. Wir sagen nur: Wenn Du Dir ohnehin eine neue Grafikkarte kaufen möchtest, dann besser eine mit 3D.

LEISTUNGSVERGLEICH

Zwei Gerätekategorien stehen im Vergleich: Die reinen Beschleunigerkarten (Diamond Monster und Orchid Righteous) arbeiten unter Windows nur mit Direct3D-Programmen. Für diese Karten entfallen die Anwendungs-Benchmarks. Alle anderen Modelle werden in drei Bereichen getestet: Der Applikations-Test WinStone gibt Aufschluß über die Leistung bei der gewöhnlichen Arbeit. Die Leistung mit Direct3D messen die Programme Direct3D-Test und Tunnel des Entwicklerpakets. Für Spiele unter DOS ist die mit Vidspeed gemessene Transferrate wichtig. Die Werte „VGA“ und „SVGA“ beziehen sich dabei auf 320 x 200 bzw. 640 x 480 Punkte bei je 256 Farben. Dabei geben sich insbesondere die 3D-Blaster unter VGA (nicht SVGA) und die Virge-Karten unter SVGA Blößen. Für flottes Arbeiten unter Windows taugen alle Karten, die hohen Leistungen von Diamond und Matrox erklären sich über optimierte Treiber, die aber nicht ganz systemkonform sind. Im Test ergaben sich dadurch aber keinerlei Probleme. Maximale 3D-Leistung erreichen derzeit nur die reinen Beschleuniger. Ein guter Kompromiß ist die Mystique. Ihr fehlt jedoch das Filtern von Texturen, was Spiele zwar schnell, aber nicht in voller Pixelpracht ablaufen läßt.

WinStone 96

	WinStone: 1024 x 768/8 Bit	WinStone: 1024 x 768/16 Bit	WinStone: 800 x 600/16 Bit
Creative Labs 3D Blaster (PCI)	67,1	65,1	68,5
Diamond Stealth 3D 2000	71	66,9	72,3
Diamond Stealth 3D 3000	71,4	70,5	74,3
ELSA Victory 3D	68,1	66,7	69,7
Matrox Millennium	70,4	69,8	72,7
Matrox Mystique	69,2	70,3	74,1
miro Media 3D	67,5	64,3	68,2
Number Nine Reality 332	67,6	63,4	68,1
STB Velocity 3D	69,3	66,6	69,7

3D-Leistung – Fill Rate in Millionen Pixel pro Sekunde

	Fill Rate
Creative Labs 3D Blaster (PCI)	4,99
Diamond Stealth 3D 2000	5,89
Diamond Stealth 3D 3000	5,01
Diamond Monster 3D	24,04
ELSA Victory 3D	5,81
Matrox Mystique	9,2
miro Media 3D	4,87
Number Nine Reality 332	5,72
Orchid Righteous 3D	24,76
STB Velocity 3D	4,51

Tunnel – Bilder pro Sekunde

	Bilder pro Sekunde
Creative Labs 3D Blaster (PCI)	38
Diamond Stealth 3D 2000	17,3
Diamond Stealth 3D 3000	18,6
Diamond Monster 3D	60,6
ELSA Victory 3D	18,79
Matrox Mystique	59
miro Media 3D	18,32
Number Nine Reality 332	17,24
Orchid Righteous 3D	60,6
STB Velocity 3D	15,06

Transferrate DOS – Byte pro Sekunde

	VGA	SVGA
Creative Labs 3D Blaster (PCI)	3872	87495
Diamond Stealth 3D 2000	59578	30113
Diamond Stealth 3D 3000	30567	17301
ELSA Victory 3D	58935	29478
Matrox Millennium	83659	82825
Matrox Mystique	85392	82647
miro Media 3D	58514	29530
Number Nine Reality 332	41062	20836
STB Velocity 3D	39009	22453

Absender

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ Ort

Telefon Geb.-Dat.

Beruf

64/02

Sie erhalten das Gratis-Paket auch telefonisch, per Fax oder T-Online.

Telefon 0 61 57/80 66
Telefax 0 61 57/8 06 11
T-Online: SGD#

Porto zahlt die SGD für Sie!

Antwort

Studiengemeinschaft Darmstadt
Postfach 10 01 64

64201 Darmstadt

Bitte hier abtrennen!

Bitte Gratis-Gutschein-Karte noch heute ausfüllen, ausschneiden und ohne Porto an die SGD schicken

Gratis für Sie: Ihr Info-Paket

Studienführer
Weiterbildung – eine Chance für Sie
PROBELEK

DOS BLITZLICHT: 3D GRAFIKKARTEN

So bewertet DOS PC Magazin

Von einer Grafikkarte darf der Käufer einiges erwarten: Zwar sind die 3D-Funktionen noch neu, aber eine ordentliche Arbeitsgeschwindigkeit unter Windows und ein kompletter Lieferumfang sollten selbstverständlich sein. Da alle Produkte in derselben Preisklasse liegen, werden die Zusatzkarten nicht direkt im Vergleich bewertet. Sie erfordern eine zusätzliche Grafikkarte. Da diese Produkte für ihr Spezialgebiet aber gute Geschwindigkeiten bringen, wirkt sich das Konzept der Beschleunigerkarte insgesamt nicht auf das Preis-Leistungs-Verhältnis aus.

Qualität: Mit je 50 Prozent gleich gewichtet ist bei den vollwertigen Karten die Windows-Geschwindigkeit und die 3D-Beschleunigung. So kann auch die Matrox Mystique durch ein gleichermaßen hohes Tempo mit Windows und Spielen das fehlende Filtering wettmachen, das andere Karten wie die mit Virge-Chip – wenn auch bei langsame- rem Bildaufbau – bieten. Die Funktionalität der Treiber fließt nicht in die Note ein. Der Grund: Alle getesteten Karten verfügen über entsprechende Treiber, die aber zum Teil erst nach dem Kauf per Modem aktualisiert werden müssen.

Ausstattung: In der Ausstattungsnote spiegeln sich neben der Speicherbestückung und der Zahl der verfügbaren Treiber spezielle Features wie ein Video-Ausgang oder ein Software-Paket mit vielen Spielen wider. Ebenfalls wichtig waren die Erweiterungsmöglichkeiten (Speicher, ein Video-Ausgang, Tuner oder MPEG-Decoder). Mit 60 Prozent ist die mitgelieferte Software (Spiele und Anwendungsprogramme) berücksichtigt. Nutzen die mitgelieferten Programme jedoch nicht die 3D-Funktionen der Karte, so führt das zur Abwertung. Die restlichen 40 Prozent machen die Aufrüstmöglichkeiten der Hardware aus.

Preis/Leistung: Diese Note ergibt sich zu gleichen Teilen aus der Wertung für Qualität und Ausstattung.

Legende: ⌀ = nicht vorhanden

Modell:	Creative Labs 3D Blaster (PCI)	Stealth 2000 3D	Stealth 3000 3D
Preis:	449 Mark	2 MByte: 299 Mark, 4 MByte: 355 Mark	2 MByte: 439 Mark, 4 MByte: 525 Mark
Info:	Creative Labs GmbH, 85774 Unterföhring	Spea Diamond GmbH, 82319 Starnberg	Spea Diamond GmbH, 82319 Starnberg
Chip:	Rendition Verite V1000	S3 Virge	S3 Virge/VX
Speicher:	4 MByte EDO-DRAM	2 MByte EDO-RAM	2 MByte EDO-VRAM
Speicher maximal:	4 MByte EDO-DRAM	4 MByte EDO-RAM	4 MByte EDO-VRAM
Takt RAMDAC:	k. A.	135 MHz	220 MHz
max. Auflös./Farben:	1280 x 1024/65000	1600 x 1200 / 24 Bit	1600 x 1200 / 24 Bit
max. Wiederholfreq. 1024 x 768/8 Bit:	100 Hz	120 Hz	120 Hz
max. Wiederholfreq. 800 x 600/16 Bit:	120 Hz	160 Hz	100 Hz
3D-Funktionen (Auszug):	Direct Draw, DirectX	bi- und trilineare Filterung, MIP-Mapping, Alpha-Blending, Perspektiv-Korrektur, Gouraud Shading, Fogging	bi- und trilineare Filterung, MIP-Mapping, Alpha-Blending, Perspektiv-Korrektur, Gouraud Shading, Fogging
3D-Treiber:	DirectX-2	DirectX-2 3D, Renderware, BRender	DirectX-2, Renderware, BRender
2D-Treiber:	keine Angaben	Windows: 3.x, 95, NT 4.0, OS/2 Warp 3, Linux geplant	Windows: 3.x, 95, NT 4.0, OS/2 Warp 3, Linux geplant, AutoCAD
VESA-BIOS-Version:	1.02	1.02	1.02
Garantie:	1 Jahr	5 Jahre	5 Jahre
Lieferumfang:	5 Spiele: Battle Area Toshinden, Flight Unlimited, Fatal Racing, Actua Soccer, Rebel Moon	2 Spiele: Descent 2 – Destination Quartzon, Destruction Derby	1 Spiel: Descent 2 – Destination Quartzon, Authoring-Programm 3D Maestro
Hardware-Optionen:	⌀	TV-Modul	TV-Modul
+	– gute 3D-Effekte – günstiger Preis – schnelles 3D	– günstiger Preis – schnelle Windows-Treiber – gute Utilities	– hohe Wiederholfrequenzen – schnelle Windows-Treiber
–	– etwas zu langsam unter Windows	– 3D vergleichsweise langsam	– 3D vergleichsweise langsam
DOS-Urteil:	Für den Spiele-Fan ist die 3D-Blaster ein gutes Angebot, Windows-Anwendern fehlt etwas Geschwindigkeit.	Die Einstiegskarte vom Markenhersteller: Die Windows-Treiber sind sehr schnell, die 3D-Performance jedoch gering.	Diese Karte empfiehlt sich mit 4 MByte dank hoher Wiederholfrequenzen und Tempo für den Windows-User, der selten spielt.
Gesamt:	5	4	5
Ausstattung:			
Qualität:			
Preis/Leistung:			

DOS BLITZLICHT: 3D GRAFIKKARTEN

Modell:	Diamond Monster 3D	ELSA Victory 3D	Matrox Millennium	Matrox Mystique	miro Media 3D
Preis:	450 Mark	2 MByte: 329 Mark, 4 MByte: 448 Mark	2 MByte: 360 Mark, 4 MByte: 475 Mark	2 MByte: 330 Mark, 4 MByte: 425 Mark	349 Mark
Info:	Spea Diamond GmbH, 82319 Starnberg	ELSA GmbH, 52070 Aachen	Matrox GmbH, 82008 Unterhaching	Matrox GmbH, 82008 Unterhaching	miro GmbH, 38112 Braunschweig
Chip:	3Dfx-Voodoo-Chipsatz	S3 Virge	MAG-2064W	MAG-1064SG	S3 Virge
Speicher:	4 MByte EDO	2 MByte EDO	4 MByte SGRAM	4 MByte SGRAM	2 MByte EDO-DRAM
Speicher maximal:	4 MByte EDO	4 MByte EDO	4 MByte SGRAM	4 MByte SGRAM	2 MByte EDO-DRAM
Takt RAMDAC:	110 MHz	135 MHz	220 MHz	170 MHz	135 MHz
max. Auflös./Farben:	800 x 600/16 Bit	1152 x 864/16 Bit	1600 x 1200/24 Bit (8 MB)	1280 x 1024/8 Bit	1408 x 1024/8 Bit
max. Wiederholfreq. 1024 x 768/8 Bit:	⊘	141 Hz	120 Hz	130 Hz	100 Hz
max. Wiederholfreq. 800 x 600/16 Bit:	120 Hz	147 Hz	200 Hz	160 Hz	100 Hz
3D-Funktionen (Auszug):	bilineare and trilineare Filterung, Texture Compositing, Morphing, Sub-Pixel-correction, Per-Pixel-Alpa-Blending, Gouraud Shading	bi- und trilineare Filterung, MIP-Mapping, Alpha-Blending, Perspektiv-Korrektur, Gouraud Shading, Fogging	Gouraud Shading	Hardware Texture Mapping, Z-Buffer, Perspektiv-Korrektur Gouraud Shading	bi- und trilineare Filterung, MIP-Mapping, Alpha-Blending, Perspektiv-Korrektur, Gouraud Shading, Fogging
3D-Treiber:	DirectX-2	Direct 3D, S3d, 3DR, Brender, Renderware	AutoCAD, Microstation, DirectX, 3DR, Open GL	Auto CAD, Microstation, DirectX	DirectX-2
2D-Treiber:	⊘	Windows: 3.x,95, NT 4.0, OS/2 Warp, Merlin	Windows: 3.x,95,NT 4.0, OS/2	Windows: 3.x,95,NT 4.0, OS/2	Windows: 95, NT 3.5x, NT 4.0
VESA-BIOS-Version:	⊘	2.0	2.0	2.0	1.02
Garantie:	5 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	2 Jahre
Lieferumfang:	geplant: 9 Spiele, u. a. Descent 2, Tomb Raider, MechWarrior 2	VRML-Plug-in, VR-Scout, Battle Race, FX Fighter Turbo, Terminal Velocity	Asymetrix 3D F/X, Nascar Racing, Colorific Color Matching	MechWarrior 2, Destruction Derby 2, Scorched Planet, SW MPEG Player, 3D-Web-Browser	Descent 2, Terminal Velocity
Hardware-Optionen:	⊘	S3-Bus „Scenic-Highway“	Media XL-MPEG Modul optional	Rainbow Runner Multimedia, upgrade Module optional	miro Media TV (TV-Tuner als Aufsteckboard)
+	– sehr schnelles 3D – sehr gute Effekte	– guter Lieferumfang – gute Utilities – VESA-BIOS 2.0	– schnelle Windows-Treiber – gut erweiterbar – VESA-BIOS 2.0	– schnelles 3D – gut erweiterbar – VESA-BIOS 2.0	– Video-Ausgang – gut erweiterbar
–	– zweite Grafikkarte nötig	– 3D vergleichsweise langsam – hoher Preis	– hoher Preis – wenig 3D-Funktionen	– kein Filtering	– 3D vergleichsweise langsam
DOS-Urteil:	Als Zusatzkarte zu einem Windows-Beschleuniger ist diese Karte ein echter 3D-Augenschmaus.	Auch ELSA kann den Virge-Chip mit 3D nicht schneller machen. Trotz des guten Lieferumfangs scheint der Preis zu hoch.	Der 3D-Oldie tut sich mit Direct3D schwer – es fehlen wichtige Funktionen. Als Windows-Rennpferd weiterhin empfehlenswert.	Mit Filterfunktionen wäre die Mystique nahe am Ideal. So ist sie für schnelle, aber nicht die schönsten Spiele gut.	Dank Video-Ausgang ist Spielen auf dem großen TV-Schirm möglich – jedoch ohne berauschende Geschwindigkeit.
Gesamt:	8	5	4	5 (DOS Preistip)	4
Ausstattung:					
Qualität:	nur 3D				
Preis/Leistung:					

Number Nine Reality 332	Orchid Righteous 3D	STB Velocity 3D
289 Mark	499 Mark	4 MByte: ca. 300 Mark, 8 MByte: ca. 420 Mark
Number Nine GmbH, 82008 Unterhaching	Micronics GmbH, 81829 München	STB Systems GmbH, 80539 München
S3 Virge	3Dfx-Voodoo-Chipsatz	S3 Virge/VX
2 MByte EDO-RAM	4 MByte EDO	4MByte EDO VRAM
2 MByte EDO-RAM	4 MByte EDO	8MByte EDO VRAM
135 MHz	135 MHz	220 MHz
1280 x 1024/8 Bit	800 x 600/24 Bit	1600 x 1200/24 Bit
120 Hz	⊘	120 Hz
120 Hz	100 Hz	100 Hz
bi- und trilineare Filterung, MIP-Mapping, Alpha-Blending, Perspektiv-Korrektur, Gouraud Shading, Fogging	bi- und trilineare Filterung, Texture Compositing, Morphing, Sub-Pixel-Correction, Per-Pixel-Alpha-Blending, Gouraud Shading	bi- und trilineare Filterung, MIP-Mapping, Alpha-Blending, Perspektiv-Korrektur, Gouraud Shading, Fogging
DirectX-2	DirectX-2	DirectX-2
Windows: 3.x,95, NT 3.51, NT 4.0, AutoDesk, Micro Station, OS/2	⊘	Windows: 3.x, 95, NT
1.02	⊘	1.2
5 Jahre	2 Jahre	10 Jahre
Virtual Reality Software Realimotion, Screamer (Bleifuß), Havoc	MechWarrior 2, Descent 2, VR Soccer 96, Whiplash 3D, Scorched Planet	MechWarrior 2
⊘	⊘	⊘
– gute Utilities	– sehr schnelles 3D – sehr gute Effekte	– hohe Wiederholfrequenzen – sehr günstiger Preis
– keine 3D-Spiele – 3D vergleichsweise langsam	– zweite Grafikkarte nötig	– 3D vergleichsweise langsam
Eine Virge-Karte ohne Auffälligkeiten mit ausreichender Windows-Performance. Leider werden keine angepaßten Spiele mitgeliefert.	Wer eine Karte nur für 3D zusätzlich zum bestehenden Board sucht, erhält hier ungeschlagene Bildqualität und Performance.	4 MByte zum Niedrigpreis: Für den preisbewußten Windows-Anwender ohne Spiele-Schwerpunkt kommt diese Karte in Frage.
	nur 3D	

GLOSSAR ZUM THEMA 3D

Eine Vielzahl von Fachbegriffen prasselt mit dem 3D-Trend über den Anwender herein. Neben grundlegenden Verfahren werden auch Spezialeffekte der Chips bunt durcheinandergewürfelt. DOS hat die wichtigsten Begriffe in drei Klassen eingeteilt.

3D-Basics

DirectX: Ein von Microsoft entwickelter Standard. Die Programmierschnittstelle soll Multimedia-Features im Betriebssystem integrieren.

Gouraud Shading: Beleuchtete Flächen werden mit einem Helligkeitsverlauf versehen, der dem Lichteinfall entspricht.

Perspective Correction: Die durch reine Vektorberechnung entstehenden Darstellungsfehler mit verzerrten Perspektiven werden durch andere Verfahren korrigiert. Diese Korrektur ist über die CPU des Rechners nur sehr aufwendig zu realisieren.

Texture-Buffer: Texturen werden nicht im Hauptspeicher des Rechners, sondern im RAM der Grafikkarte gehalten. Wie beim Z-Buffer gilt: Ein Texture-Buffer dient der Geschwindigkeit, beschränkt aber durch den knappen Speicher einer Karte die Auflösung.

Texture-Mapping: Oberflächen einer räumlichen Darstellung werden mit Bitmap-Grafiken überzogen – die Grundlage für realistische Eindrücke.

Z-Buffer: Neben der X- und Y-Koordinate werden für jeden Bildpunkt auch die Tiefeninformationen im Raum gespeichert. Zu Lasten der Auflösung wird dabei der Speicher der Grafikkarte bemüht, was aber der Geschwindigkeit dient.

3D-Specials

Alpha-Channeling: Durch eine zusätzliche Information kann für jeden Pixel auch eine Transparenz festgelegt werden. Realitätsnahe Darstellungen von Gasen, Fensterscheiben oder Flüssigkeiten werden so möglich.

Filtering: Die Pixel der Texturen werden wie bei einem Weichzeichner einander angenähert. So wird beispielsweise der lästige „Klötzchen-Effekt" reduziert, wenn die Kamera einer Textur sehr nahe kommt.

Fogging: Entfernte Objekte werden in einer bestimmten Farbe ausgeblendet. Dient nicht nur für Nebel-Effekte, sondern auch etwa zum Abdunkeln eines Korridors.

MIP-Mapping: Eine Textur wird in mehreren Auflösungen gespeichert. Die verschiedenen Varianten werden je nach der Entfernung zur Kamera eingesetzt. Das reduziert zwar den Rechenaufwand, läßt aber den Speicherbedarf auf der Grafikkarte anwachsen.

3D-Technologie

Flat Shading: Abhängig vom Lichteinfall wird einer Fläche nur eine Farbe zugeordnet. Sehr schnelles Verfahren, das aber wenig realistisch aussieht.

FPS: Frames per second (Bilder pro Sekunde). Als einigermaßen spielbar werden 15 FPS angesehen, wirklich flüssige Bewegungsabläufe sind erst ab 20 FPS zu erwarten. Bei DirectX kann die Bildrate nicht über der Wiederholfrequenz des Monitors liegen.

Geometrie: Jedem 3D-Modell muß eine Vektorzeichnung zugrundeliegen. Gegenwärtige PC-Lösungen nutzen dafür CPU und Hauptspeicher, um Speicher auf der Karte zu sparen.

s3d: Programmierschnittstelle von S3 für die firmeneigenen Chips Virge und Virge/VX; existiert bisher nur für DOS-Anwendungen.

Texel: Textured Pixel. Die Angabe „Textured Pixel pro Sekunde" (tps) wird häufig für Leistungsangaben verwendet.

Hewlett Packard LaserJet 6MP

Graustufen-spezialist

Der neue HP Laserdrucker soll die erfolgreiche 5er-Vorgängerserie ablösen. Deren gute Ausdrucksqualität ist nochmals verbessert worden.

KLAUS LIPPERT

Äußerlich wenig verändert, zeigt der LaserJet 6MP seine wahren Stärken im Ausdruck. Die Verbesserung des Druckergebnisses ist dabei im wesentlichen auf ein genaueres Positionieren des Laserstrahls im Drucker zurückzuführen. Als erster Laserdrucker auf dem Markt verfügt der LaserJet 6 über die objektorientierte Seitenbeschreibungssprache PCL 6. Komplexere grafische Druckdateien verarbeitet PCL 6 mit dem neuen Befehlssatz schneller und erzielt damit eine höhere Druckgeschwindigkeit.

VERSTECKT hinter zwei labilen Klappen: die Strom- und Druckeranschlüsse

Der LaserJet 6MP verfügt im Gegensatz zum preiswerteren Modell 6P auch noch über die integrierte Seitenbeschreibungssprache PostScript Level 2. Auf der PostScript-Karte ist 1 MByte zusätzlicher Speicher installiert. Als Einsatzgebiet der PostScript-Variante kommt in erster Linie das Desktop Publishing in Betracht.

Der Laserdrucker gibt das Papier über zwei Ablagen (oberes und hinteres Ausgabefach) aus. Einziges Handicap: Wer den Einzelblatteinzug und die hintere Ausgabe gleichzeitig benutzen möchte, benötigt reichlich Platz auf dem Schreibtisch. Aus einer Tiefe von 450 mm wächst der Drucker dadurch auf maximal 790 mm. Die Aufrüstung mit Speicher (maximal 35 MByte, Standard-SIMMs) oder PostScript (P-Version) erfolgt über die leicht zu öffnende linke Seitenverkleidung.

Wer einmal Hilfe oder neue Treiber benötigt, kann auf zahlreiche Serviceangebote zurückgreifen: Audio-Tips (telefonisches Abrufen häufig gestellter Fragen), HP First Fax (Faxabruf von Infos über eine 0130-Nummer), eine telefonische Hotline (0031-Vorwahl) und Online-Dienste (Internet/CompuServe) gehören zum Programm.

Aufstellen, installieren und ausdrucken – das funktioniert problemlos. Zu bemängeln am LaserJet 6MP sind der übergroße Platzbedarf und das laute Geräusch beim Drucken. Zudem ist die Art, wie Toner und Druckeinheit in einem Gehäuse integriert sind, ökologisch veraltet.

Empfehlenswert ist der 6MP, wenn Sie viele Grafik- und Graustufenverläufe ausdrucken möchten und die erwähnten Nachteile in Kauf nehmen. Das Preis-Leistungs-Verhältnis stimmt in der PostScript-Variante. Wer jedoch viele Textseiten druckt und die Ausdrucksgeschwindigkeit weniger beachtet, findet auf dem Druckermarkt preiswertere Modelle mit gleicher Leistung. LIP

DOS HP LASERJET 6MP

Preis: 1899 Mark; 6P: 1499 Mark
Info: Hewlett Packard GmbH, 71034 Böblingen
Drucktechnik: Laserdrucker mit OPC-Trommel
Druck-Engine-Hersteller: Hewlett Packard
Auflösung: 600 x 600dpi (optisch), REt (Resolution Enhancement Technology)
Druckgeschwindigkeit: 7,7 Seiten pro Minute (Kopiermodus)
empfohlene monatl. Auslastung: 12000 Drucke (Herstellerangabe)
Emulation, Druckersprache: PCL6 inkl. HP-GL/2, Adobe PostScript Level 2
Betriebssysteme: Windows 95/3.x, NT-Treiber über Microsoft, OS/2-Treiber über IBM
Schriften: 45 skalierbare TrueType-, eine Bitmap-Zeilendrucker-, 35 PostScript-Schriften
Druckerspeicher: 3 MByte
Papierzuführung: 250 Blatt
Papierformate: Papierfach: B5, A4, Letter, Legal, Executive
Garantie: 12 Monate
Schnittstelle: parallel (IEEE 1284-B und C), LocalTalk-Anschluß, Infrarotschnittstelle (IrDA)
Abmessung (B x H x T)/Gewicht: 400 x 185 x 450 (790) mm/11,1 kg
weiteres Zubehör: PostScript Level 2 Emulation inkl. 1 MByte RAM zur Erweiterung des P-Modells: 723 Mark; Druckerspeichererweiterung auf bis zu 35 MByte (PS-2-SIMM); Netzwerkkarten: TokenRing (drei Parallel-Ports): 1057 Mark; Ethernet (drei Parallel-Ports): 988 Mark; Ethernet (ein Port): 666 Mark
Lebensdauer Druckeinheit: 4 000 Drucke (Druckeinheit, Fixiereinheit, Toner integriert)
Tonerpreis inkl. Druck-/Fixiereinheit: 180 Mark
Verbrauchskosten pro Seite: 4,5 bis 4,8 Pfennig (ohne Papier, auf vier Jahre Abschreibung)

\+
- einfaches Einstellen der Papiergrößen im Papierfach und Einzelblatteinschub
- Schalter zum Abbrechen der Druckjobs
- gute Ausdrucksqualität unter 600 dpi
- gute Bedienungsanleitung
- gutes Serviceangebot (Hotline, Online)

−
- unangenehm laute Druckgeräusche (LpAM = 54dB(A), Herstellerangabe)
- labile hintere Papierablage und Verkleidung der Schnittstellen
- Toner und Druckeinheit integriert (hohe Kosten, Entsorgungsproblematik)
- große Stellfläche im ausgeklappten Zustand (Papierfach, Ablage)

DOS-Urteil: Platzprobleme und laute Druckgeräusche verhinderten ein gutes Ergebnis. Als PostScript-Drucker bietet der LaserJet 6MP ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Gesamt: 6
Druckqualität:
Druckgeschwindigkeit:
Verarbeitung/Ergonomie:
Installation/Anleitung/Service:

Produziert von Kevin Schmidt junior auf Philips CD Recordable!

Starportrait Kevin Schmidt junior!

Jetzt neu auf CD!

Starportrait Kevin Schmidt junior!

Seine komplette Kollektion mit vielem bisher unveröffentlichtem Material!!!

Alle Liebesbriefe an die Mädchen in seiner Klasse - zwei Liebesbriefe, die er zurückbekam -die Playboy-Sammlung von Martin (seinem älteren Bruder) - und vieles, vieles mehr!!!

Let's make things better.

Com Line GmbH

Tel. Germany 0461/77303-30
Fax Germany 0461/77303-90

PHILIPS

PHILIPS

Digitale Kamera

Internet-Spielzeug

Die digitale Kamera **DS7** von Fuji Photo Film GmbH eignet sich nur für StillShot-Aufnahmen. Anwendungsgebiete sind die Einbindung der Bilder ins Internet und die direkte digitale Weiterverarbeitung am PC. Qualitäten, wie man sie von den herkömmlichen Kleinbildkameras kennt, kann der Anwender nicht erwarten. Neben diesem Manko besitzt die Kamera jedoch einige Vorteile: sofortiges Betrachten und Löschen der aufgenommenen Bilder, Nachbearbeitung am PC, individuelle Einstellung der Auflösungen.

Am Sucher betrachtet der Anwender das aufzunehmende Bild über ein zu klein dimensioniertes 1/8-Zoll-Farbdisplay. Der eingesetzte CCD-Chip erreicht eine Auflösung von 350 000 Punkten. Die erfaßten Daten werden im JPEG-Format mit Auflösungen von 640 x 480 und/oder 320 x 240 Punkten gespeichert. Es finden auf der Bildspeicherkarte (Smart Media, 100 Mark/ 2 MByte) je nach Auflösung 30 bzw. 60 Bilder Platz.

Der Datentransfer zum PC erfolgt über die serielle Schnittstelle oder über einen PC-Card-Adapter, in den die Smart-Media-Karte gesteckt wird. Die Bedienung der Kamera ist sehr einfach. Zum Lieferumfang gehört unter anderem die Photo-Deluxe-Software. LIP

FUJI DS7

Preis: 1198 Mark

Info: Fuji Photo Film GmbH, 40549 Düsseldorf

DOS-Urteil: Einsatzgebiete sind der Internet-Bereich sowie Stillshot-Aufnahmen mit späterer Bildbearbeitung.

21-Zoll-Monitor

Kontrastreich

Der neue 21-Zoll-Monitor **Multigraph 445 Xi** von Nokia besticht in erster Linie durch seinen guten Kontrast. Ein weiteres herausragendes Merkmal ist die gute Konvergenz. Der Monitor erfüllt außerdem die Richtlinien für TCO '95. Es handelt sich dabei um die zur Zeit strengsten Auflagen im Monitorsektor. Darin enthalten sind unter anderem strenge Grenzwerte für niederfrequente elektromagnetische Felder, Strahlung, Ergonomie und Leistungsaufnahme.

Bei der Schärfe erreicht der auf Lochmaske basierende Monitor gute Ergebnisse nur bis zu einer Auflösung von 1280 x 1024 Bildpunkten. Bei der Auflösung 1600 x 1280 läßt sie spürbar nach. Eine weitere Schwäche liegt bei der richtigen Darstellung der Farben (Farbreinheit). Es treten auch leichte Kissenverzerrungen auf. Im ausgeschalteten Zustand benötigt der Monitor weiterhin noch 4 Watt. Das Handbuch beschreibt knapp, aber ausreichend alle wesentlichen Bereiche. Die Bildwiederholfrequenz von 95 Hz ist selbst bei einer Auflösung von 1280 x 1024 noch sehr hoch. Die maximale Bildpunktabtastfrequenz liegt bei 200 MHz. Je nach Einstellung liegt die Zeilenfrequenz zwischen 30 und 102 KHz. Weitere nennenswerte Punkte sind die DDC2A/B-Funktion sowie die Einstellung über eine On-Screen-Anzeige. LIP

NOKIA MULTIGRAPH 445XI

Preis: 3349 Mark

Info: Nokia Monitors GmbH, 80636 München

DOS-Urteil: Ein gutes Produkt, solange man bei Auflösungen von bis zu 1280 x 1024 bleibt und keinen großen Wert auf Farbreinheit legt.

Tastatur

Ungewohnt

Mit einer Multimedia-Tastatur beglückt jetzt auch die Firma Alps die Kundschaft. Das Design des **Alps Humedia Keyboard** wird durch ovale, runde und angeschrägte Formen bestimmt. Die zum Teil nicht auf der Tastatur beschrifteten Sondertasten sorgen anfangs jedoch für Verwirrung. Die Standardtasten besitzen einen gut definierten Druckpunkt. Der auf der rechten Seite ausgelagerte Zahlenblock ist leicht erreichbar, jedoch durch die Tastenform etwas gewöhnungsbedürftig.

Die darunter liegenden optisch gefälligen Cursortasten sind für die normale Bedienung ungeeignet, da der Tastenabstand zu klein ist und die Tasten zu schwergängig sind. Zum Spielen eignen sich die Tasten jedoch gut. Die auf der linken Seite angeordneten, mehrfach belegbaren Funktionstasten (drei Modusebenen) sind durch die Software leicht programmierbar. Die Esc-Taste ist oberhalb der Standard-Tastatur angeordnet. Weiterhin befinden sich auf dem Board vier programmierbare Spieltasten. Wer gern die Tastatur für Spiele benutzt, freut sich über dieses Extra.

Ein Handicap ist, daß sie auf glattem Untergrund leicht verrutscht. Über einen Adapter (im Lieferumfang) können PS/2- oder AT-Schnittstellen benutzt werden. Treiber für DOS und Windows 3.x/95 liegen bei. LIP

ALPS HUMEDIA KEYBOARD

Preis: 195 Mark

Info: Alps Europa GmbH, 40549 Düsseldorf

DOS-Urteil: Nur Anwender, die ihre Tastatur hauptsächlich als Spielekonsole benutzen, finden mit der Humedia-Tastatur eine gute Alternative.

Vier Dolmetscher im Vergleich

Sprechen Du/ Sie Englisch?

Fremdsprachen sind im Exportgeschäft und im Urlaub gefragt. Elektronische Dolmetscher helfen bei Buchungen, Briefen und Bestellungen.

PRODUKTE/GESAMTURTEIL	
PERSONAL TRANSLATOR PLUS	
T1	
TELEGRAPH	
TRANSCEND	

Der Personal Translator Plus erreichte mit seinen Übersetzungen und seiner Lernfähigkeit die höchste Punktzahl. Die Bewertungsskala reicht von 0 (ungenügend) bis 10 (Referenz).

ARNO SCHMITT

Weltweit steigt der Bedarf an Übersetzungen. Der Computer könnte für die Verständigung eine wichtige Hilfe sein. Während es auf dem PC schon lange Wort-durch-Wort-Ersetzer gibt, waren ausgefeilte Übersetzungsprogramme bis vor wenigen Jahren Mainframe-Rechnern und Workstations vorbehalten. Dank besserer Prozessoren, größerer Festplatten und der CD-ROM als Datenträger gibt es mittlerweile Angebote für zu Hause. Vier Deutsch/Englisch- und Englisch/Deutsch-Übersetzer haben wir getestet.

Die Hersteller warnen vor zu hohen Erwartungen. Keines der Programme liefert Ergebnisse, bei denen die Fehlerquote unter fünf Prozent liegt. Die Trefferquote bewegt sich zwischen 30 und 60 Prozent. Den großen Rest muß der Anwender bearbeiten: Wort für Wort, Satz für Satz, und jedes Komma ist zu überprüfen. Die Arbeitsersparnis ist manchmal gleich Null.

Die Programme können in vier Situationen nützlich sein:

– Wer überhaupt kein Englisch kann, erfährt meistens, worum es geht. Doch Vorsicht ist geboten: Die „Übersetzungen" sagen manchmal das Gegenteil oder etwas ganz anderes aus als das Original.

– Wer viel Zeit in die Vor- und Nachbereitung der Texte steckt, geht auf Nummer Sicher. Nur eindeutige und einfache Texte übersetzen die Programme annähernd richtig.

– Wer oft Texte übersetzt, in denen immer wieder gleiche Formulierungen vorkommen, ist mit einem Übersetzungsprogramm gut bedient. Hier hat Personal Translator Plus (PT+) mit seinem Satz(teil)-Archiv geglänzt.

– Wer Texte zu übersetzen hat, deren Satzaufbau einfach ist und in denen es vor allem auf eine korrekte Fachterminologie ankommt, findet hier Hilfe.

Unüberwindliche Schwierigkeiten

Obwohl in den vergangenen 40 Jahren riesige Summen in die Entwicklung von Übersetzungsmaschinen geflossen sind, blieben die Ergebnisse mager. Denn „Ich liebe dich" ist nicht immer das gleiche wie „I love you". In bestimmten Situationen bedeutet „I love you" nur „Ich mag dich". Der gute Übersetzer transponiert nicht Wort für Wort, sondern strebt „funktionale Äquivalenz" an.

Ein Programm lernt, „Je vous laisse" nicht einfach mit „Ich lasse Sie" zu

übersetzen; aber ob es „Bin schon weg" oder „Ich geh dann wohl besser" heißen muß, kann nur ein gebildeter Dolmetscher entscheiden. Übersetzen heißt, einen Text verstehen und dann seine sachlichen, gefühlsmäßigen und ästhetischen Inhalte in einer anderen Sprache wiedergeben. Computer besitzen so viel Einfühlungs- und Ausdrucksvermögen (bisher) nicht.

DAS WÖRTERBUCH von TranscenD läßt sich ohne große Mühe erweitern.

Wenn 1980 ein Auto in Israel ein „hellblaues Nummernschild" hatte, gehörte es einem Araber aus dem Westjordanland. Da Israelis das wissen, steht es nicht in der hebräischen Quelle: Es wird als selbstverständlich vorausgesetzt. Der Übersetzer muß es unauffällig einfügen. Wenn der Ausgangstext bewußt etwas nur andeutet, dann darf es auch in der Übersetzung nur angedeutet sein.

Daß ein Wort der Sprache A genau einem Wort der Sprache B entspricht, ist eher die Ausnahme. Es wäre naiv zu glauben, Hexe und „witch" bedeuteten dasselbe. Es ist nicht nur so, daß das Gefühlsmäßige, das für einen Muttersprachler mitklingt, anders ist; allein die Bezeichnung trifft leicht daneben.

Ob „hag" mit „Hexe", „Weib", „Schreckschraube" oder „Mutti" zu übersetzen ist, ob „witch" „Hexe", „Fee" oder „Teufelsweib" bedeutet, geht nur aus dem Kontext hervor. Die Programmierer der Übersetzungsprogramme können das Problem nicht lösen.

Intelligente Textverarbeiter merken sich Tippfehler, die der Schreiber noch vor dem Speichern berichtigt, und korrigieren sie nach dem dritten Mal selbständig. Die getesteten Übersetzungsprogramme sind „dümmer": Zwar nimmt auch ihre Fehlerquote allmählich ab, aber in erster Linie, weil der Benutzer neue Vokabeln ins Wörterbuch eingibt. In T1 lassen sich Begriffe als (nicht zu übersetzende) Namen markieren, doch wird schon im nächsten Text aus Herrn Müller wieder Mr. Miller – es sei denn, der Namen ist erneut markiert.

Einzig das Archiv von Personal Translator Plus ist bedingt lernfähig. Es speichert den Originalsatz, die Maschinenübersetzung sowie die redigierte Übersetzung. Kommt in einem späteren Text ein ähnlicher Satz wieder vor, schlägt das Programm auch die redigierte Version zur Auswahl vor.

Die nötige Vorbereitung

Damit wenigstens der Inhalt stimmt, sollten die Sprachformen aus der linken Spalte der Tabelle auf Seite 120 in den Quelltexten nicht vorkommen, denn sie führen in der Regel zu Fehlern. Wer seine Sätze so aufbaut, daß ein Zuhörer sie beim ersten Mal versteht, erleichtert die Übersetzungsarbeit.

Zu verstärkter Nachbereitung laden Synonyme (wie zum Beispiel schlank/rank oder Hoffnung/Zuversicht) ein. Manchmal lassen sich beide Begriffe verwenden. Drei der Programme haben aus „solace and comfort" prompt „Trost und Bequemlichkeit" gemacht, also die gängige, hier aber falsche Bedeutung von „comfort" eingesetzt; TranscenD lieferte die richtige aber unschöne Übersetzung: „Trost und Trost". Leider hat keines der Programme erkannt, daß „sick and tired" und „Kummer und Sorgen" stehende Redewendungen sind.

SO HABEN WIR GETESTET

Wir haben die Programme (einschließlich der Word-Makros) auf einem Pentium 100 mit 20 MByte RAM, 45 MByte virtuellem Speicher, Windows 95 und WinWord installiert. In jede Sprachrichtung haben wir einen längeren allgemeinen Text übersetzen lassen sowie je einen Computer- und einen Wirtschaftstext.

Funktion und Qualität: Hier waren 40 Punkte erreichbar. Wir verteilten die Punkte jeweils für die Übersetzungen Deutsch/Englisch und Englisch/Deutsch. Da die Satzanalyse mit unbekannten Wörtern nicht funktionieren kann, haben wir den Wörterbüchern Eigennamen und seltene Wörter hinzugefügt und nochmals übersetzen lassen. Anschließend haben wir Satz für Satz bewertet: Falsch oder unverständlich bedeutete 0 Punkte, komplett richtig 4 Punkte.

In den deutschen Texten traten gehäuft erhöhte sprachliche Anforderungen auf: im Verb versteckte Plurale, indefinite (unbestimmte) Plurale (gleiche Form wie Dativ-/Akkusativ-Singular), Bedingungssätze, Fragepronomina, Fragen, Befehle, Passiv, Satzstellung, idiomatisch zu übersetzende Präpositionen und Abkürzungen.

Zum Übersetzen vom Englischen ins Deutsche dienten Auszüge aus einem Sachbuch über Palästina, einem locker geschriebenen Berlin-Führer und einer Readme-Datei eines Virensuchprogramms. Wir achteten auf Redewendungen, Genitiv-, Infinitiv-, Partizipial-Konstruktionen, Relativsätze, Passiv, Extrapositionen (Herausstellung eines Gliedsatzes ans Ende des Satzgefüges), verneinte Sätze, Konditionalsätze, Befehle, Fragen, Abkürzungen.

Produktivität/Handhabbarkeit: Die hier vergebenen 30 Punkte verteilten wir zu gleichen Teilen auf die Kriterien Tempo und Benutzerfreundlichkeit.

Kompatibilität: Für die Zusammenarbeit mit Textverarbeitungsprogrammen (sei es per Import, Export oder mittels Makro) gab es 10 Punkte.

Support: Die Hilfen (Handbuch, Online, Hotline, Internet) bewerteten wir ebenfalls mit 10 Punkten.

Wirtschaftlichkeit: Auch für dieses Kriterium gab es 10 Punkte. Hier bekamen sowohl TranscenD als auch T1 5 Punkte: TranscenD für die geringen Hardware-Anforderungen, T1 für das Preis-Leistungs-Verhältnis.

Produkt	max. Punktzahl	PT+	T1	Telegraph	TranscenD
Gesamt:	100	59	57,5	48,5	47,5
Funktion/Qualität:	40	26	14,5	20,5	13,5
Produktivität/Handling:	30	10	21	12	18
Kompatibilität:	10	7	8	8	7
Support:	10	7	9	5	4
Wirtschaftlichkeit:	10	9	5	3	5

TIP **Vor dem Übersetzen sollten die Texte von elektronischen Rechtschreibprüfern und Grammatikberatern kontrolliert worden sein.**
Wenn Sie in eine Sprache übersetzen, die Sie nicht beherrschen, schicken Sie ruhig das Original mit, und schreiben Sie dem Empfänger, daß in Zweifelsfällen der deutsche Text gilt; die Übersetzung sei nur eine maschinell erstellte Hilfe.

Welt- und Grammatikwissen

Nur ein Mensch kann entscheiden, ob die Doppeldeutigkeit von „Kann ich das rote Kleid im Schaufenster anprobieren?" unbeabsichtigt ist und deshalb nicht übersetzt werden muß, oder ob es gerade darauf ankommt, „das rote Kleid im Schaufenster" oder „im Schaufenster anprobieren" zu lesen ist.

Der Zusammenhang sagt einem kompetenten deutschen Sprecher, ob mit Besetzung „die Künstler einer Aufführung" (cast) gemeint sind oder das „Füllen eines Postens" (appointment), die „Richterauswahl für einen Prozeß" (composition), die „vorgeschriebenen Instrumente für ein Musikstück" (instrumentation) oder das „Belegen mit Truppen" (occupation, nicht „Beruf").

Ein Deutscher hat mit folgenden Sätzen keine Schwierigkeiten:
– „Der Absatz muß neu umbrochen werden."
– „Ihr Absatz war abgebrochen."
– „Im letzten Quartal brach der Absatz radikal ab."

Übersetzungsprogramme lösen diese Probleme mit einem Trick: Der Benutzer muß das Sachgebiet angeben: Wenn „Jura" angekreuzt ist, spuckt das Programm „composition" aus, bei „Wirtschaft" wird aus Absatz „sales". Doch die Angabe „Kunst" würde für die Entscheidung zwischen „cast" und „instrumentation" nicht reichen.

DIE „ÖFFENTLICHE HAND" gehört auch bei T1 nicht zum Grundwortschatz.

Prinzipiell lösbar ist ein anderes Problem, das besonders häufig im Chinesischen und im Englischen auftaucht: Dem Wort ist nicht anzusehen, zu welcher Wortart es gehört: „Name" kann ein Verb sein (nennen) oder ein Nomen (Name). Um das Rätsel zu lösen, müssen die Wortarten aller im Satz vorkommenden Wörter bekannt sein und alle Möglichkeiten durchgespielt werden. „Like" kann ein Verb sein (mögen) oder ein Vergleichsartikel (wie). Zum Test bekamen die Programme vier Sätze mit „like":

1. „I like you."
2. „I like your shirt."
3. „I like you to come soon."
4. „A girl like you could do better."

Der Personal Translator Plus löst die Aufgabe so:

1. „Ich mag Sie."
2. „Ihr Hemd gefällt mir."
3. „Ich mag, daß Sie bald kommen."
4. „Ein Mädchen wie Sie könnte besser tun."

Alle Programme unterscheiden zwischen „mögen" und „wie".

Auch die Differenz zwischen „tell" (erzählen) und „tell" (befehlen/auffordern) ist grammatikalisch markiert: „tell" mit Personalpronomen und Objekt wie in „I told her a story" einerseits und mit Personalpronomen und Infinitiv wie in „I told her to come at once" andererseits. Alle Programme übersetzen „Ich erzählte ihr eine Geschichte", doch nur die deutschen Produkte T1 und PT+ lösen den zweiten Teil der Aufgabe („Ich befahl ihr, sofort zu kommen"). Die amerikanischen setzen blind „erzählen" ein: „Ich erzählte sie bei einmal zu kommen" (Telegraph) und „Ich habe erzählt, daß sie sofort kommt" (TranscenD). Da der letzte Satz korrekt gebildet ist und einen Sinn ergibt, ist er besonders gefährlich.

Und nun zu den Programmen im einzelnen.

WELCHE KONSTRUKTION WÄHLE ICH?

Vermeiden Sie ...	wählen Sie ...
Kontraktion: „Ich werd's tun."	„Ich werde es tun."
Verschmelzung: „Er geht aufs Gymnasium."	„Er geht auf das Gymnasium."
Verknappung: „Obwohl die Wiege der neuen Geistigkeit, brachte Palästina ..."	„Palästina war die Wiege ... Trotzdem brachte Palästina ..."
Weglassung: „Karl fährt an die Nordsee. Wilhelm gen Italien. Sie hat es entweder von ihm oder seiner Schwester erfahren."	„Wilhelm fährt gen Italien. ... oder von seiner Schwester erfahren."
Weglassung: „Komme schon."	„Ich komme sofort."
Würzwörter: „Du bist aber groß geworden." „Ist das denn so wichtig?" „Wo bleibt sie nur?" „Willst du etwa mitkommen?"	„Du bist groß geworden." „Ist das wichtig?" „Wo bleibt sie?" „Willst du mitkommen?"
Metaphern: „lahme Entschuldigung", „beißender Schmerz", „heiße Diskussion", „heißes Eisen", „öffentliche Hand"	„schlechte Entschuldigung", „starker Schmerz", „lebhafte Diskussion", „schwieriges/Tabuthema", „der Staat"
Redensart: „Da hast Du Dir ja nicht gerade ein Bein ausgerissen."	„Du hättest Dich stärker anstrengen sollen."
Redensart: „Das kommt mir spanisch vor."	„Das ist seltsam."
Schachtelsatz: „Schon Sätze mit – durch Gedankenstriche abgetrennten – Einschüben bereiten den meisten Programmen Schwierigkeiten."	„Die meisten Programme können schon Sätze mit Einschüben nicht übersetzen, wenn die Einschübe ..."

Personal Translator Plus

Dieser Übersetzer kopiert während der Installation auf Wunsch eine DOT-Datei in das Vorlagenverzeichnis von WinWord, die ein sehr schönes Makro zur Verfügung stellt. Auf unserem Testrechner arbeitete die Makroleiste, ▶

wie im Handbuch beschrieben. Doch auf einem anderen PC ließ sich das Programm aus WinWord heraus nicht starten – die Hotline wußte leider keinen Rat.

PT+ ist das langsamste Produkt im Test. Dafür gibt es einen schnellen Suchlauf, der alle unbekannten Wörter im Text ermittelt. In einem Benutzerlexikon lassen sich so bequem für die gefundenen Wörter Übersetzungen eingeben, bevor die Maschinenübersetzung beginnt. Der Anwender kann sich den Kontext anschauen, in dem das unbekannte Wort auftaucht.

Das Handbuch beschreibt das Vorgehen bei der Deinstallation, die nur manuell funktioniert. Das Programm kann RTF-Dateien zwar lesen, doch ändern sich die Formate zum Teil beim Übersetzen (kursive Strecken werden einen Satz später beendet als im Original). Zur Auswahl stehen der unpersönliche Imperativ (wie in „Das Fenster öffnen") oder der persönliche („Öffne/n Sie das Fenster"), das schweizerische ss oder das deutsche ß, britisches oder amerikanisches Englisch.

Obwohl PT+ laut Entwickler auf Weltwissen verzichtet, korrigiert es nicht nur die Satzstellung bei „Den Wagen erlaube ich dem Mann zu kaufen" in „I permit the man to buy the car", sondern auch bei „Das Kind gebar sie ganz allein" in „She gave birth to the child quite alone."

Langenscheidt T1

Langenscheidt steuert zu T1 vor allem den Namen, das Nachschlaglexikon und den Vertrieb bei. Der Service zum Produkt ist verbesserungswürdig: Für PT+ und T1 sind nur werktags zwischen 11 und 12 Uhr, also zur teuersten Telekom-Zeit, Beratungen vorgesehen; Faxe beantwortete die Hotline immerhin, wenn auch recht spät, durch Rückruf.

Die angegebenen Hardware-Voraussetzungen (486er/66 MHz, 8 MByte RAM und bis zu 30 MByte virtueller Speicher, 105 MByte Festplattenplatz) für T1 sind viel zu knapp kalkuliert. Da T1 keinen eigenen Editor hat, sondern die Einbindung von WinWord als RTF-Editor empfiehlt, benötigen Sie zusätzlichen Arbeitsspeicher.

Bei 20 MByte RAM und 45 MByte virtuellem Speicher traten keine Probleme auf. Eine Nachfrage bei Langenscheidt ergab: Erst ab 32 MByte RAM läßt sich mit T1 zügig arbeiten. Das Übersetzen erledigte T1 als schnellstes Programm im Test, aber für das Öffnen und Schließen brauchte es sehr viel länger als die Konkurrenten.

Die Benutzeroberfläche ist gut gestaltet, die Anpassung an Win 95 gelungen. Leider nutzt das Programm die Möglichkeiten der rechten Maustaste nicht aus. Das Ändern der Übersetzungsrichtung ist kompliziert. Einige Fenster – etwa das Hauptlexikon – lassen sich nicht schließen, sondern nur minimieren. Es wäre schön, wenn T1 das Anklicken des x-Kästchens (oben rechts) als „minimieren" werten würde; statt dessen schickt es eine Meldung, die der Anwender quittieren muß, ehe er „minimieren" markieren kann.

Es gibt zwar ein Word-Makro, doch ruft es nur T1 auf. Die in Word unter „Extras" eingestellte Sprache erkennt das Programm nicht automatisch. RTF-Dateien behalten beim Übersetzen alle Formate, auch eingebundene Grafiken bleiben erhalten. T1 markiert Problemstellen farbig.

Eine Stärke sind die hierarchischen Sachgebiete. Wenn der Anwender „Architektur" als Gebiet auswählt, sucht T1 erst dort nach einer Bedeutung. Falls nichts zu finden ist, kommt das Fach- ▶

DAS LEXIKON des PT+ geizt mit Informationen.

GESCHÄFTSKORRESPONDENZ

Übersetzungsprogramme liefern nur Rohübersetzungen und sind damit bloß Hilfsmittel für Leute, die die Zielsprache beherrschen. Viele Menschen brauchen aber ein Programm, das Briefe in einer Sprache verfaßt, die sie nicht oder nur schlecht sprechen und schreiben können. Um dieser Gruppe gerecht zu werden, haben wir uns die folgenden drei anders gearteten Produkte angeschaut.

Langenscheidts 100 Musterbriefe Englisch/Französisch
Für 38 Mark erhalten Sie 100 Briefe aus allen Bereichen des Geschäftslebens. Das Produkt wendet sich an Benutzer, die Schulenglisch beherrschen, aber weder über das Fachvokabular noch die üblichen Floskeln verfügen, um brauchbare Briefe in der Fremdsprache zu schreiben. Die Briefe liegen nicht in deutscher Fassung vor. Dafür sind alle über den Grundwortschatz hinausgehenden Vokabeln erklärt. Die Musterbriefe nehmen dem Fremdsprachenkorrespondenten Tipparbeit ab, aber nicht das Denken – und ganz nebenbei trainieren sie die Fremdsprachenkenntnisse.

Office-Wörterbuch von GlobeDisk
Diese CD bietet für 148 Mark ein englisch-deutsches Geschäftsfachwörterbuch, einen Vokalbeltrainer für Wirtschaftsenglisch, eine Aufschlüsselung der europäischen Abkürzungen sowie 50 Musterbriefe in Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch.
Die Bedienung ist etwas gewöhnungsbedürftig. Die Hilfen (Heft und online) verschweigen noch, daß unter Windows 95 manches nur über die rechte Maustaste heranzuholen ist.

Hexaglot's Eurobrief
Wer ganz schwach in Englisch, Französisch und Niederländisch ist und trotzdem „perfekte" Briefe in allen drei Sprachen braucht, für den sind die 398 Mark für dieses Produkt gut angelegt. Genau genommen sind es ca. 1200 Mark, denn es gibt gleich drei CD-ROMs: Private, Business 1 und 2.
Jede CD-ROM enthält 1200 übersichtlich geordnete Textbausteine. Die Auswahl trifft der Anwender in einer Sprache, die er versteht. Dann trägt er die einzelnen Angaben ein (Datum, reklamierte Waren). Nach dem Anklicken der Zielsprache steht schon die Übersetzung für den Export in WinWord, WordPerfect und Ami Pro zur Verfügung.

Die Revolution!

Fractal Design Expression™ -- das revolutionäre Natural-Media™ Vektorzeichenprogramm.

Mit Expression wird digitales Zeichnen neu definiert, indem die **stilistische Ausdruckskraft traditioneller Malwerkzeuge** mit den Vorteilen kombiniert wird, die Vektorzeichenprogrammen bieten -- Schnelligkeit, Bearbeitbarkeit und Auflösungsunabhängigkeit. Sechs Gründe, warum Expression **Ihr Verständnis von Vektorzeichnungen ändern** wird:

Herkömmliche Zeichnung

Zeichnung aus Expression

- Mit Hilfe der **revolutionären Skeletal Strokes™ Zeichentechnologie** können Sie komplexe Striche aus mehreren Elementen oder sogar ganze Illustrationen als einzelnen Vektorpfad bearbeiten.
- Die Zeichenpalette enthält jetzt mehr als **350 integrierte Stricharten**, zusätzlich zu selbstdefinierten.
- Nehmen Sie die Eleganz traditioneller Werkstoffe mit Hilfe von Natural-Media Strokes auf, einschließlich der auf Vektoren basierenden Transparenz.
- Graphic Element Strokes ermöglichen, komplette Bilder mit nur einer einzigen Handbewegung zu zeichnen.
- Multi-View Strokes ermöglichen, Illustrationen **automatisch variabel** zu gestalten oder Buchstaben zu animieren.
- Sie erhalten alle Zeichenwerkzeuge, die Sie in einem professionellen Zeichenprogramm erwarten würden, sowie vollständige Kompatibilität mit bereits vorhandener Grafiksoftware.

Nehmen Sie Teil an der Revolution mit **Fractal Design Expression** für Macintosh®, Power Macintosh®, Windows 95™ und Windows NT™.

Und steigern Sie Ihre Ausdruckskraft noch heute!

Fractal Design Expression™

Multiple Zone
MacZone 0 82 25/995-050
PCZone 0 82 25/995-030
Mac Warehouse
Tel: 0180-53 38 33-2

FRACTAL DESIGN CORPORATION

gebiet „Kunst und Literatur“ dran, dann „Gesellschaftliches“. Erst wenn das Programm in diesen drei verknüpften Gebieten nicht fündig wird, schaut es im „Allgemeinen Vokabular“ nach. Eigene Fachgebiete lassen sich nicht anlegen, aber die vorgegebenen für das Benutzerwörterbuch benutzen. Mehrere Benutzerwörterbücher sind nicht vorgesehen.

Die Einbindung des Langenscheidt-Wörterbuchs zum Nachschlagen (nicht zum Übersetzen) ist gelungen. Leider läßt es sich jedoch nicht in die von Duden, Langenscheidt und Meyer propagierte PC-Bibliothek einbinden, obwohl es für diese das gleiche Lexikon für 98 Mark zu kaufen gibt.

Das Nachschlagen und Erweitern des Arbeitswörterbuchs ist akzeptabel. Leider fehlt eine Funktion, die während der Bearbeitung unbekannter Wörter die Stellen anzeigt, an denen das Wort auftaucht. Die Kontrollen vor Fehleingaben sind zu kleinlich geraten: „West Bank“ für „Westjordanland“ verweigert T1 genauso die Aufnahme ins Wörterbuch wie „failing this“ für „widrigenfalls“. Für „Guides missile test“ schlägt T1 „Lenk-Raketen-Prüfung“ vor. Zwar kann man das in „Lenkwaffentest“ ändern, doch verweigert das Programm die dann notwendige Änderung des Geschlechts.

Der Anwender kann „You“ in „Sie“ oder „Du“ übersetzen lassen und hat die Wahl zwischen persönlichem und unpersönlichem Imperativ. Einen Unterschied zwischen Britisch und Amerikanisch macht das Programm nicht.

Für März ist eine Profiversion für 700 Mark angekündigt, die über ein Archiv verfügen soll (wie PT+ es hat) und auch HTML-Dateien lesen kann (wie Telegraph). Die Aufnahme neuer Begriffe ins Benutzerwörterbuch soll flexibler werden. Falls Langenscheidt noch die Schnittstellen zu WinWord und zur konzerneigenen PC-Bibliothek verbessert, kann die Profi-Version die Konkurrenten überholen. Es sind auch zusätzliche Fachwörterbücher geplant.

TELEGRAPHS KONVERSATIONSLLEXIKON übersetzt jeweils in die andere Sprache.

Telegraph

Telegraph ist ein 32-Bit-Programm, das nur unter Win 95 und NT läuft, ein rein amerikanisches Produkt, das in britischem Englisch geschriebene Wörter nicht erkennt. Es unterstützt als einziges Programm auch Ami-Pro- und HTML-Dateien.

Die Oberfläche ist angenehm: Farben werden zurückhaltend eingesetzt, die Fenster weisen aussagekräftige Wörter auf. Es gibt QuickInfos und Fehlermeldungen, wenn man unvollständig oder regelwidrig gearbeitet hat. Doch die Benutzerführung ist „un- freundlich“: Klickt man nach der „Funktion/Wortabtastung“ auf ein Wort und danach auf „Hinzufügen“, geht zwar das Lexikonfenster auf, doch das Wort muß neu getippt werden. Nach der Eingabe der Übersetzung und „Accept“ kommt die Meldung:

```
Sie müssen die Morphologie ein-
geben.
```

Doch anstatt das Morphologie-Fenster zu öffnen, damit der Anwender das Erforderliche eingeben kann, bleibt das alte Fenster offen.

Mangelhaft ist, daß die Alternativ-Auswahl erst am Schluß in den Satz eingebaut wird. Hinzu kommt, daß die Menüpunkte, die gerade nicht zur Verfügung stehen, nicht nur abgeblendet sind, sondern ganz von der Oberfläche verschwinden. Sachgebietseinträge innerhalb eines Wörterbuchs sind nicht vorgesehen, statt dessen muß der Anwender sich für jedes Gebiet ein eigenes Buch anlegen, das sich dann – mit jedem Projekt separat – hierarchisch geordnet verknüpfen läßt.

Telegraph kann die Benutzerwörterbücher des Power Translator von Globalink über ein mitgeliefertes Zusatzprogramm ins Telegraph-Format laden. Die Deinstallation ist von der CD-ROM aus möglich.

TranscenD

Das Makro-Installationsprogramm von TranscenD läßt sich durch die länderspezifischen Eigenheiten von WinWord nicht verwirren (was in den USA „StartUp“ heißt, trägt in Deutschland den Namen „AutoStrt“). Leider stellt es nicht nur eine DOT-Datei zur Verfügung, sondern fügt in WinWord den Menüpunkt „Übersetzen“ fest ein. Da auch Telegraph seinen Menüpunkt „Übersetzen“ nennt, kommt es zum Konflikt: Word weigert sich, beide aufzunehmen.

Das Versprechen der Hersteller, TranscenD behalte alle Formatangaben bei, erfüllte sich nicht. Das Programm interpretierte im RTF-Probetext jeden Wechsel zwischen mager und fett wie ein Satzende. Ohne Formatierung ➲

WORT-DURCH-WORT-ERSETZER

Neben den getesteten Übersetzern, die auf Grammatik und Zusammenhänge eingehen, gibt es Programme, die einfach Wort für Wort nachschlagen und ersetzen. Aus „Gleich geht's los“ (They are about to begin) wird dann „Equal goes it loose“ oder „Equal how it's going aweigh“. „Sie stimmen gerade ab“ (They are voting right now) wird zu „You tune straight off“ oder „You tune even“.

Natürlich finden auch blinde Hühner mal ein Korn: wenn der Satzbau gleich ist und zufällig die richtig Bedeutung herausgegriffen wird. Sogar ganze Redewendungen können richtig herauskommen, wenn sie genau so im Phrasen-Verzeichnis abgelegt sind.

Der Vorteil der Programme liegt im niedrigen Preis und in der hohen Geschwindigkeit. Außerdem gibt es Versionen in mehreren Sprachen, wie zum Beispiel Italienisch oder Spanisch, teilweise auf einer CD.

Zwei Vertreter dieser Kategorie möchten wir Ihnen nennen:

PC-Dolmetscher (auch als „Profiversion“ für Windows 95/NT erhältlich) von Software Brokers Europe, 50 Mark, bei S. A. D. Deutschland, 89070 Ulm

FB-Translator im Vertrieb bei Brall Software Entwicklung, 36205 Sontra für 200 Mark ist ein DOS-Programm. Es enthält auch einen Vokabelabfrager.

MITSUBISHI ELECTRIC

Technology for Life

DIAMONDTRON™

JETZT NEU

Gewährleistung 3 Jahre Diamond LINE 1 Jahr 24 Std.-Vor-Ort-Service

Die Business-Class für Ihre Augen:

die DIAMONDTRON™-Monitore von Mitsubishi Electric.

Mac Magazin Kauftip 09/96: „Was der Mitsubishi aus seiner Diamondtron-Röhre herausholt, das ist einfach vom Feinsten." Matthias Kremp über den Diamond PRO 87TXM, MAC Magazin 10/96

maceasy: „Das Bild war denn auch hervorragend und bekam... die höchste Wertung im Test. Beste Leuchtkraft, Schärfe und Kontrast, kein Pumpen, keine Konvergenzprobleme." MACeasy 8/96 über den Diamond PRO 87TXM

CHIP: „Der Diamond PRO 87TXM besticht mit Bildqualität und läßt sich trotz zahlreicher Einstellmöglichkeiten gut bedienen. Die Diamondtron Bildröhre liefert ein gestochen scharfes und kontrastreiches Bild.", Katharina Steiner (job), CHIP 8/96

HIGHSCREEN Highlights: „Seine hervorragende Bildqualität und die mannigfaltigen Bedienfunktionen machen den Mitsubishi PRO 17TX zum Profi-Geheimtip." Highscreen Highlights, 2/96, Bernhard Rinke

PC ANWENDER: „Ein exzellenter Monitor, der in jedem Fall sein Geld wert ist", Malte Jeschke über den Diamond PRO 17TX, PC Anwender 9/95

MSR Magazin: „Die Bildqualität der Diamondtron Bildröhre ist vorbildlich." MSR Magazin 11-12/95 über den Diamond PRO 17TX und PRO 21TX.

WINDOWS Konkret: „Den wohl optimalen Ansatz hat jedoch Mitsubishi gefunden. Hier können Sie sich mit der Bedieneinstellung zurücklehnen - der Monitor macht die Arbeit.", Malte Jeschke über den Diamond PRO 21TX, Windows Konkret 2/95

CHIP: „Der Diamond PRO 21TX überzeugt in jeder Hinsicht.", Werner Gaschar, CHIP 1/95

Der Diamond PRO 17TX:

Windows Magazine Recommended · Info World · MacUser July 1995 · WHAT PC? · PC PRO Recommended · DOS · PC Intern-Bewertung sehr gut

Der Diamond PRO 21TX:

CADALYST Highly Recommended 1996 · NewMedia · INFO WORLD TOP SCORE · DOS

Gönnen Sie Ihren Augen jetzt die Business-Class. Mit allen Vorteilen, die unsere **DIAMONDTRON**™-Monitore zu bieten haben und in der Fachpresse seit Jahren für Aufsehen sorgen. Denn die **DIAMONDTRON**™-Bildröhre ist eine extrem flache Tensionmask mit höchster Auflösung und der NX-Dynamic-Beam-Forming Technik, die Mitsubishi Electric völlig neu entwickelt hat. Das sichert Ihnen nicht nur optimalen Kontrast, Helligkeit und Farbwiedergabe, sondern auch ein gestochen scharfes Bild bis in die letzten Ecken. Die **DIAMONDTRON**™-Monitore bieten darüber hinaus höchste Ergonomie mit einer Bildwiederholfrequenz von 130 bzw. 152 Hz. Und die Moiré-Cancel-Funktion macht Schluß mit störenden Effekten. Kurzum: Die TX - Modelle von Mitsubishi Electric besitzen die 100% pure **DIAMONDTRON**™ Technologie, die Ihren Augen die Wohltat garantiert, bei der Arbeit täglich in der Business Class zu sitzen. Also, ready for take off? Dann rufen Sie uns an unter unserer **Hotline: 02102/486-770**

MITSUBISHI ELECTRIC

FARBMONITORE

MITSUBISHI ELECTRIC Europe · Gothaer Str. 8 · 40880 Ratingen · Telefax: 02102/486-537 · **e-mail: megis.monitor@meg.mee.com**

funktioniert die Übersetzung besser. TranscenD benutzt als einziger Kandidat die von Win 95 im Software-Fenster angebotene Deinstallation. Zudem begnügt es sich mit einem 386er: Da es auf sechs Disketten Platz hat, läuft es auf PCs ohne CD-ROM-Laufwerk. TranscenD enthält von den Produkten im Test das kleinste Wörterbuch. Der Hersteller bietet aber gegen Aufpreis brauchbare Zusatzwörterbücher für verschiedene Fachsprachen (Technik, EDV, Recht, Finanzen, Medizin). Britische Schreibweisen erkennt das Programm nicht. Wie beim amerikanischen Mitbewerber Telegraph verwirren die unterschiedlichen Menüs. Punkte, die nicht zur Verfügung stehen, sind nicht nur abgeblendet, wie sonst üblich, sondern gar nicht vorhanden.

Fazit

Personal Translator Plus ist unser Sieger. Wenn er noch die hierarchischen Fachgebiete vom zweitplazierten **T1** kopieren und wie dieser ein Nachschlagwörterbuch einbinden (oder wenigstens wie Telegraph das Arbeitswörterbuch anschaulicher machen) würde und wie Telegraph HTML-Dateien übersetzen könnte, stünde er noch besser da.

Nähme man nur die Übersetzungsergebnisse, läge der auf Rang 3 gelandete **Telegraph** auf Platz 2. Doch bei der Hotline und der Benutzerführung gab es zu viele Abzüge. Bei korrekten Übersetzungen kann **TranscenD** mithalten, wenn diese auch nicht unbedingt schön sind. Die zusätzlich zu kaufenden Fachwörterbücher ergänzen das Programm sinnvoll. Der Preis ist jedoch sehr hoch, so daß es insgesamt nur für Rang 4 reichte. TR

TELEGRAPHS LEXIKONFENSTER ist sehr übersichtlich gestaltet.

DOS BLITZLICHT: ENGLISCH/DEUTSCH-DOLMETSCHER

Produkt:	Personal Translator Plus	T1	Telegraph	TranscenD
Preis:	500 Mark	298 Mark mit Taschenwörterbuch), 398 Mark mit Handwörterbuch	1800 Mark	1670 Mark
Info:	von Rheinbaben und Busch / Klett, 81369 München, Buchhandel	GMS/Langenscheidt, Buchhandel, http://www.langenscheidt.de	Globalink / Softline, 77704 Oberkirch www.globalink.com	HEI-Soft, 50939 Köln, http://www.hei-soft.de
CD/Diskette:	CD	CD	CD	6 Disketten
Übersetzungswörterbuch:	200 000 Grundwörter	230 000 dt., 90 000 engl. Grundwörter	280 000 Wörter (geschätzt)	90 000 – 200 000 Wörter
Fachwörterbücher	nicht vorhanden	angekündigt	Die Benutzerwörterbücher (je 100 Mark) von Power Translator können eingelesen werden.	Wirtschaft, Recht und EDV (je 200 Mark) und Maschinenbau/Technik, Pharmazie/Medizin je (230 Mark)
Wortartangabe:	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Flexionsangabe:	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Pronomina-Erkennung:	vorhanden	vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden
Makro-Verbindungen:	WinWord 6, WinWord 7	WinWord 6, WinWord 7	WinWord 6, WinWord 7, WP	WinWord, WP
Editor integriert:	vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden	nicht vorhanden
Handbuch:	Englisch und Deutsch	Deutsch	Deutsch	Englisch und Deutsch
Mindestkonfiguration:	486er, 8 MByte RAM, 20 MByte Festplatte	486er, 16 MByte RAM, 100 MByte Festplatte	486er, 8 MByte RAM, 25 MByte Festplatte	386er, 8 MByte RAM, 15 MByte Festplatte
empfohlene Konfiguration:	Pentium, 16 MByte RAM, 20 MByte Festplatte	Pentium, 32 MByte RAM, 100 MByte Festplatte	Pentium, 16 MByte RAM, 20 MByte Festplatte	386er, 16 MByte RAM, 20 MByte Festplatte
+	– Archivierung – selbstlernend	– Fachgebiets-Hierarchie – Herhorhebung von Problemstellen	– Konversation – wechselnde Sprachrichtung möglich	– übersetzt auch in der Zwischenablage – automatische Deinstallation
–	– keine Fachgebiets-Hierarchie	– nur ein Benutzerlexikon	– noch keine deutsche Hotline	– zu kleines Grundlexikon
DOS-Urteil:	Das Produkt ist ein empfehlenswerter Übersetzer.	Dieses Programm ist preiswert, benötigt aber viel Arbeitsspeicher.	Das Programm liefert gute Übersetzungen, erhält aber Minuspunkte bei Support und Benutzerführung.	TranscenD übersetzt zwar korrekt, ist aber im Vergleich zu den anderen Testkandidaten zu teuer.

Legende: ● vorhanden, ⊘ nicht vorhanden

Zehn Add-ons für WinWord 6.0/7.0

Erweiterte Schreibmaschine

Mit WordBasic lassen sich arbeitssparende Makros für Word programmieren. **Fertige Lösungen** gibt es für wissenschaftliche Formeln, Literaturverwaltung und die neue Rechtschreibung.

HARDY PROTHMANN

Spezielle Interessen kommen bei Word für Windows, dem Marktführer in Sachen Textverarbeitung, oft zu kurz. Das sehen Verlage, Programmierer und genervte Anwender ebenso. Seit Microsoft mit der Version Word 6.0 die Makroprogrammiersprache WordBasic entscheidend verbessert hat, tauchen immer häufiger Tools, Add-ons und Einzelmakros auf, die Leben in die Arbeit mit Word bringen: Adreß- und Terminverwaltungen, Fax- und E-Mail-Programme sowie HTML-Editoren.

Viele Programme halten zwar nur teilweise, was sie versprechen, einige bieten jedoch hilfreiche Lösungen. Wir haben verschiedene kommerzielle Produkte und Shareware-Makros aus dem Internet auf ihren Funktionsumfang, Nutzen und Stabilität getestet.

PRODUKTE/GESAMTURTEIL

- KEEPCOOL – DIE WISSENSCHAFTS-SOFTWARE
- MEGAWORD
- MAKROPLUS 4.1
- PIMPLUS 1.3
- OFFICE-TOOLS
- WORDMAGIC 1 UND 2
- WWBRIEF
- RECHTSCHREIB-MAKRO
- SYBEX WORD 7.0 CD
- MS INTERNET ASSISTANT 2

Die Wertung der WinWord-Add-ons bezieht sich auf die Funktionalität, Qualität und Handhabbarkeit. Da die Anwendungen sich sehr unterscheiden, haben wir die Programme nicht miteinander verglichen.

KeepCool – Die Wissenschafts-Software

KeepCool – Die Wissenschafts-Software ist ein Tool, das sich direkt an den speziellen Anforderungen wissenschaftlicher Arbeiten orientiert. Die zweite Auflage des Add-on bietet eine komfortable Fußnoten- und eine übersichtliche Literaturverwaltung innerhalb von WinWord.

Die Installation erfolgt unter Word. Die meisten Boxen haben ein Hilfefenster, die Programmbeschreibung ist in einem 40seitigen Bedienungsleitfaden zum Ausdrucken dokumentiert.

Die Literaturverwaltung enthält die wichtigsten Informationen, den Standort der Literatur und einen Kurzkommentar. Der Anwender kann die Literatur thematisch nach Kategorien ordnen. Bereits bestehende Literatur-Datenbanken lassen sich mit einem Zusatz-Tool in das KeepCool-Format konvertieren.

Der Anwender kann formatierte Literaturverzeichnisse aus den Datenbanken herausziehen, wobei die Reihenfolge der Felder, etwa „Autor", „Jahreszahl" und „Titel", frei wählbar ist. Mit einem Mausklick überträgt das Programm die erfaßte Literatur aus der Datenbank in die Fußnoten.

Einzigartig für eine Textverarbeitung ist die Exportfunktion: Unzusammenhängende Textstellen lassen sich markieren und mit den zugehörigen Überschriften in ein neues Dokument übertragen. Das lästige Kopieren einzelner Textteile über die Zwischenablage entfällt damit. Diese Funktion ist nicht nur für Vielschreiber interessant: Exzerpte (Auszüge aus Werken), Thesenpapiere und Artikel entstehen so im Handumdrehen.

Die wichtigsten Standardformatierungen einer wissenschaftlichen Arbeit wie Text, Zitate, Überschriften, Fußnoten und eingezogene Absätze lassen sich spielend einfach über Symbole per Mausklick zuweisen. Die gängigen Verzeichnisse wie Literatur-, Inhalts-, Tabellen- und Abkürzungsverzeichnis erzeugt das Programm automatisch – ebenso das Deckblatt und die eidesstattliche Erklärung.

KeepCool erweitert die Rechtschreibprüfung von WinWord um spezielle Fehlerkorrekturen wie doppelte Leerzeichen, falsche Klammer- und Kommasetzung. Weil WinWord die Schriftart für Text und Kopf- und Fußzeilen nicht gleichzeitig umstellen kann, haben die Programmierer von KeepCool diesen Mangel behoben.

Statt mit kryptischen Kürzeln und Computerjargon den Benutzer abzuschrecken, verwendet KeepCool einfache und verständliche Formulierungen in den Dialogboxen. Der Anwender kann jederzeit zwischen der „coolen" Sprache mit lockeren Sprüchen und dem förmlichen Standard wählen.

Da die meisten Lehrstühle unterschiedliche Regeln fürs Layout vorgeben, sind die Formatvorlagen nach diesen Vorgaben einstellbar. Geistesblitze verwaltet ein Notiz-Manager. Die Notizen lassen sich unter Stichwörtern ablegen und jederzeit wieder ins Dokument einfügen.

In Sachen Datensicherheit denkt KeepCool mit. Nach jeder fünften Arbeitssitzung an einem Dokument fragt das Programm nach, ob es den Text nicht sicherheitshalber auf einer Diskette speichern soll. KeepCool ist kein Ersatz für eine echte Datenbank, bewältigt aber den schnellen Zugriff auf bis zu einigen hundert Literaturangaben in Verbindung mit automatischen Formaten.

MegaWord

Die Stärke von MegaWord liegt in der Verwaltung von Dateien, Projekten und Verzeichnissen. Die Makrosammlung installiert sich selbständig und bindet sich als globale Vorlage in Word ein.

Die neuen MegaWord-Befehle sind wenig elegant in die vorhandenen Word-Menüs eingebaut. Ein ungeübter Anwender kann kaum unterscheiden, was Word und was MegaWord ist. Es ist unverständlich, daß MegaWord die neuen Befehle über verschiedene Menüs verstreut, da die Sammlung selbst ein Menü anbietet.

Das Programm enthält zwei neue Symbolleisten: eine mit Verwaltungsroutinen, die andere mit Formatbefehlen, wobei einzelne Symbole wie die kombinierte Rechtschreib- und Thesaurusprüfung, Wörter zählen und Datum-/Kalender einfügen seltsamerweise in der Verwaltungsleiste stehen.

Die Verwaltungsroutinen sind die eigentlichen Stärken des Programms. Der Projekt-Manager kann Dokumente in unterschiedlichen Ordnern zu einem Projekt zusammenfassen. Beim Laden des Projekts ruft das Makro die zugehörigen Dokumente auf. Im Ansicht-Manager lassen sich spezielle Bildschirmeinstellungen unter einem Namen speichern und danach ohne langwieriges Einstellen aufrufen. Verwandte Funktionen bieten ein Fenster-Manager und der Doc-Browser. Per Mausklick kann der Anwender den Bildschirm aufteilen. Das Makro FastPath erlaubt Word-6.0-Nutzern einen schnellen Zugriff auf häufig benutzte Verzeichnisse und damit eine ähnliche Funktion wie die „Favoriten“ unter Word 7.0. Ähnlich komfortabel sind die Funktionen FastOpen und MultiFile, die einen schnellen Zugriff auf häufig benötigte Dateien bieten.

MegaWord zeichnet sich durch komplexe und aufeinander abgestimmte Programmierungen aus. Es faßt WinWord-Befehle, die sonst in unterschiedlichen Menüs stehen, thematisch zusammen und ermöglicht so einen schnellen und vor allem aktionsbezogenen Zugriff.

Andere Word-Funktionen verfeinern das Programm. So zählt etwa die Funktion „Wörter zählen“, aus einer Box heraus gestartet, Dokumente, Seiten, Sätze und Absätze, ohne in den Text zurückkehren zu müssen. Leider addiert es keine Leerzeichen, behebt diesen Word-Fehler also nicht. Über einen modifizierten Druck-Manager lassen sich zwei Druckjobs in einem Arbeitsgang einstellen, beispielsweise an den Drucker und das Faxgerät. Im Druck-Menü befinden sich zusätzlich die Funktionen „Seite einrichten“ und „Seite verkleinern“; allerdings lassen sie sich nicht rückgängig machen.

MEGAWORD ersetzt das Druckmenü durch eine erweiterte Version.

Warum MegaWord zudem noch Word-Standards wie das Druck-Menü kompromißlos durch eigene Menüs ersetzt, ist unverständlich. „Alles oder nichts“, heißt anscheinend die Devise. Zwar läßt sich durch das Deaktivieren von MegaWord über

`Datei - Dokumentvorlage`

der Word-Standard wiederherstellen, doch dann ist eben MegaWord nicht mehr verfügbar. Es wäre sinnvoller, beide Funktionen parallel laufen zu lassen. Das sind Schönheitsfehler, die kommende Updates hoffentlich beheben.

Gegenüber der früheren Version verzichtet MegaWord auf das voluminöse Handbuch von knapp 100 Seiten, das stolze 4 MByte groß und damit für arbeitsspeicherarme Rechner ein zu großer Brocken war. Statt dessen ermöglicht eine Kurzanleitung den schnellen Überblick, und eine Hypertext-Hilfe klärt detailliert über die Funktionen auf. Für die berufliche Arbeit mit Word ist MegaWord damit sicherlich in vielem eine Hilfestellung.

Office-Tools

Addison Wesley hat sich mit EDV-Handbüchern einen guten Namen gemacht. Mit Office-Tools bietet der Verlag eine CD an, die Werkzeuge für alle Office-Anwendungen enthält. Problematisch ist nur der Redaktionsstand: Vieles ist veraltet, das meiste Shareware. Vor allem die englische Shareware ist grundsätzlich problematisch, weil Makros aufgrund der verschiedenen Sprachversionen von Word nicht funktionieren. Trotzdem finden sich ein paar nützliche Helfer für Word.

Das Falzmarken-Makro etwa setzt automatisch Markierungen, um Briefe richtig falten zu können. Für die erste Seite des Dokuments lassen sich über eine Dialogbox drei Zentimeterpositionen für Falzmarken eingeben. Die Faltlinien setzt das Makro in einen Positionsrahmen an den linken Blattrand: schnell und effizient. Schade nur, daß sich die Falzmarken nicht automatisch entfernen lassen und bei einer neuen Eingabe die alten noch vorhanden sind.

Die Routine Chemie-Makros mixt aus Zahlen und Buchstaben die richtige chemische Formel mit allen Schikanen. Ein Beispiel: Das Edukt

`[Cu(CN)4]2+ +CN-`

und das Produkt

`[Cu(CN)4]3+ +\" (CN)2`

verwandelt das Programm in:

$[Cu(CN)_4]^{2+} + CN^- \rightarrow [Cu(CN)_4]^{3+} + {}^1/_2\ (CN)_2.$

Ein drittes Makro formatiert mathematische Formeln schnell und einfach. Summenzeichen mit entsprechendem Text und Wurzelzeichen samt Exponent lassen sich problemlos einfügen – für Naturwissenschaftler eine große Hilfe und eine Alternative zum Word-eigenen Formel-Editor. Ein gelungenes Beispiel dafür, daß aus Word mehr herauszuholen ist, als die Standard-Funktionen bieten, und daß kleine Tools große Wirkung zeigen können.

Sybex Word 7.0 CD

Mittlerweile gehört eine CD als Beilage von Computerhandbüchern zum Standard. Sybex kündigt auf der Titelseite zu seinem Word-7.0-Buch vollmundig nützliche Tools an. Leider funktionieren viele Makros nicht, und die Beispielmakros zum Buch dienen nur dazu, die Buchbeispiele zu erklären. Das oben besprochene MegaWord liegt nur als englische Shareware-Version vor,

obwohl es eine deutsche Version gibt. Das Tool WordZip hingegen läuft nur unter Word 6.0.

WordZip ist im Zeitalter der Datenautobahn nützlich. Das Programm packt und entpackt WinWord-Dokumente im Handumdrehen. Wer Daten komprimiert archivieren möchte oder Dokumente als E-Mails verschickt, wird sich über das schnelle Tool freuen. WordZip komprimiert die Dokumente nicht nur, sondern merkt sich auch das Herkunftsverzeichnis.

Kleiner Makel: Statt eine Kopie des Dokuments zu packen, zippt das Programm das Orginal ersatzlos. Umgekehrt bleibt die gepackte Version nach dem Entpacken bestehen. Vor dem Packen muß der Anwender also über

```
Datei - Speichern unter
```

eine Sicherheitskopie anlegen.

MS Internet Assistant 2

Der von Microsoft unter

```
http://www.microsoft.de/
```

kostenlos über das Internet verteilte Internet Assistant arbeitet mangelhaft: So läßt sich schon die Word-Erweiterung auf der Basis einer Dokumentvorlage, die dem Anwender den Zusammenbau von Internet Homepages erleichtern soll, nicht auf jeder Maschine installieren. Wir haben den Internet Assistant auf vier Modellen getestet (Word 7.0 auf einem Pentium-Rechner mit 133 MHz, 32 MByte RAM, Windows 95; Pentium 100, 16 MByte RAM, Windows 95; Pentium 60, 16 MByte RAM, Windows 95; Word 6.0 auf einem 486/66 MHz, 8 MByte RAM, Windows 3.11). Allein auf dem Pentium-Rechner mit 60 MHz verlief die Installation ohne Probleme. Auf den anderen PCs wurden zum Teil zwar die neuen Dokumentvorlagen eingefügt, aber die erweiterten Word-Funktionen standen nicht zur Verfügung.

CHEMIE-MAKROS erleichtern das Formelschreiben mit WinWord erheblich.

Der Internet Assistant 2 erfüllt als WYSIWYG-HTML-Editor und als Miniatur-Browser für Internet-Seiten seine Aufgaben mehr schlecht als recht. Im Gegensatz zu Microsofts neuerem Produkt FrontPage liefert er nur absolute Basics – und diese zum Teil noch versteckt. Das Programm eignet sich eigentlich nur für die Konvertierung in HTML-Dokumente, wenn bereits umfangreiche Word-Texte vorliegen. Dem Autoren einer Web-Seite bieten sich kaum Möglichkeiten, in den eigentlichen HTML-Code einzugreifen, es sei denn, er wechselt ständig zwischen Word und einem „normalen" Texteditor.

Netscape- oder Microsoft-Erweiterungen für HTML-Seiten lassen sich ebensowenig realisieren wie ein vernünftiges Web-gerechtes „Design" der Seiten. Eine Homepage zu erzeugen oder eine ganze Web-Site aufzubauen, ist ein Alptraum. Da tippt man den HTML-Quelltext lieber Markierung für Markierung per Hand ins Windows-Notepad – das geht mit Sicherheit schneller und zuverlässiger.

Von der gewohnten Word-Umgebung kann der Einsteiger beim Erzeugen einer HTML-Seite nicht profitieren: Allein die Microsoft-eigene Web-Seite enthält ein fünf DIN-A4-Seiten langes Dokument, das tabellarisch erläutert, welche Word-Funktionen sich nach der Installation des Internet Assistant wie verändert haben. Zudem wird jede Zeile in vier Kategorien unterteilt, je nachdem, welche Installationsvariante Sie gewählt haben: normales Word, Word als HTML-Viewer, als HTML-Browser oder gar als HTML-Editor. Das dürfte zumindest Einsteiger der HTML-Programmierung vollständig frustrieren.

INTERNET-MAKROS

Das Internet bietet zahlreiche Newsgroups zu Anwenderprogrammen, in denen Mitglieder Lösungen diskutieren und sogar selbstgeschriebene Makros anbieten. Wenn Sie über die gängigen Suchmaschinen wie Yahoo und Altavista die Begriffe Word, WinWord oder Makro eingeben, stoßen Sie schnell auf eine noch übersichtliche Anzahl von Makros sowie Fragen und Antworten von Anwendern. Compuserve-Anwender gelangen mit

```
GO WORD
```

in die entsprechenden Foren. Hier finden sich teilweise recht brauchbare Makros. Wir haben exemplarisch einige ausgewählt und getestet.

Bevor Sie sich Word-Dokumente und Makros aus dem Netz ziehen, sollten Sie allerdings einen guten Virenscanner installiert haben, da seit vergangenem Jahr neue Word-Viren ihre Opfer suchen. Sobald Sie einen infizierten Text oder Makros herunterladen, kann der Virus Ihr Word befallen. Also: Vorsicht ist die Mutter virenfreier Rechner.

WordMagic und WWBrief

Die nützlichen Makros von WordMagic1 setzen Zahlen und Datumsangaben in Worte um. Der Anwender kann einzelne Wörter umrahmen, Falzmarken als Positionsrahmen mit Zentimeterangabe setzen und eine Kopfzeile mit Dokumentenname, Datum und Uhrzeit sowie Seitenzahl per Mausklick gestalten. Vordefinierte WordArt-Autotexte oder Bitmaps lassen sich als Wasserzeichen problemlos einfügen. Die Funktion Schriftartenliste erzeugt eine Übersicht mit Beispielen der vorhandenen Schriften. Wer häufig Sonderzeichen benötigt, kann sich zu einer ausgewählten Schrift eine Zeichensatztabelle zusammenstellen. Alle Funktionen von WordMagic erklärt eine Windows-gerechte Hypertext-Hilfe. WordMagic1 enthält im ganzen sauber programmierte Makros, die Sie bei alltäglichen Aufgaben unterstützen.

WordMagic2 erklärt anhand von Beispielmakros den funktionellen Aufbau und das Zusammenspiel von Makros: Ein nützliches Tool für die, die sich selbst an das Programmieren in WordBasic wagen wollen. Die Beispiele erklären Dialogboxen, Variablen sowie das Konvertieren und Verschlüsseln von Makros.

Die beiden Briefvorlagen WWBriefe 1 und 2 sind mit einer Texteingabebox und Textmarken versehen. Anschrift, Absender, Betreff und weitere Eingaben wie Seiten in der Fußzeile lassen sich bequem und komfortabel einfügen. Die Makros sind nicht verschlüsselt und somit editierbar. Wer in vorhandene Briefvorlagen die Textmarken des Makros entsprechend einbaut, kann seine Vorlagen mit der Eingabebox verbinden.

Rechtschreib-Makro

Schreibt sich Chef in Zukunft „Schäff" oder „Schef"? Gleich, ob Sie an solche Scherze glauben oder nicht, an der Rechtschreibrefom kommt niemand vorbei. Unter

`http://members.aol.com/intpro-mo/index.html`

finden Sie ein Makro, das die neuen Regeln der Rechtschreibrefom in Word umsetzt. Allerdings handelt es sich hierbei nicht um eine professionelle Anwendung. Für einen einfachen Brief braucht das Makro einige Minuten, dann sind die Wörter der alten Schreibweise durch die neuen Wörter ersetzt.

Die Liste der veränderten Schreibweisen schien uns auf den ersten Blick unvollständig. Sie finden sie im DOS Internet Programm (DIP) unter

`http://dos-online.de`

Das Makro ist denkbar einfach aufgebaut. Selbst ungeübte Anwender können es verstehen und ergänzen: Besteht der Wunsch, weitere Wörter aufzunehmen, können Sie die Befehlsfolge einfach erweitern.

Um das Makro anzupassen, gehen Sie wie folgt vor: Über das Menü

`Extras - Makro`

suchen Sie das Makro „Neuschreib" aus und wählen den Befehl „Bearbeiten".

MIT WORDZIP komprimieren Sie direkt aus dem Textverarbeitungsprogramm heraus Ihre Dokumente.

Jetzt gelangen Sie ins Makrofenster und sehen den Makrotext. Die Struktur ist schnell durchschaubar, weil sie sich wiederholt. Jetzt kopieren Sie einen Suchen&Ersetzen-Befehlssatz, fügen diesen nach der Struktur des Makros ein und ersetzen in diesem kopierten Teil die Zeichenfolgen durch Ihre Wörter.

Das Ersetzen der Wörter ist sehr zeitaufwendig, da Word jedes einzelne der 358 Wörter, die in den Vorgang aufgenommen sind, im gesamten Dokument sucht und ersetzt. Das Makro können Sie jederzeit abbrechen. Leider zeigt keine Box in der Statusleiste an, wie viele Wörter schon ersetzt sind.

Word 6.x produziert allerdings einen Fehler, da ein Parameter des Suchen&Ersetzen-Befehls aus Word 7.x hier nicht zur Verfügung steht. So passen Sie das Makro in Word 6.x an:

```
Extras - Makro - NeuSchreib -
Bearbeiten
Bearbeiten - Alles Markieren
```

```
Bearbeiten - Ersetzen [,
.W4W21058 = 0] durch [ ]
```

Die Zeichenfolge in den eckigen Klammern gehört in die Suchen-Box (ohne Klammern), und die Ersetzen-Box bleibt leer (ohne Klammern).

```
Datei - Vorlage speichern
Datei - Schließen
```

Leider ist der mitgelieferte Installationstext nicht eindeutig. Sie sollten das Programm folgendermaßen installieren: Kopieren Sie das Makro „NeuSchreib" in die Normal-Vorlage und rufen Sie es auf. Anschließend ordnen Sie über

```
Datei - Vorlage speichern
Datei - Schließen
```

ein Symbol zu.
Das erspart das nicht besonders komfortable Kopieren des zu prüfenden Textes in die mitgelieferte Vorlage.

Das Makro ist ein sinnvoller Kompromiß, bis eine professionelle Programmierung angeboten wird.

PIMPlus 1.3

Der Personal Information Manager PIMPlus 1.3 ist ein überzeugendes Programm. Die Installation erfolgt sauber und schnell unter Word. Eine Hypertext-Hilfe gibt detailliert Auskunft über die Funktionsweise der Programmteile.

Adressen verwaltet PIMPlus 1.3 unabhängig von externen Datenbanken sehr übersichtlich innerhalb von Word. Die Dialogbox des Adreß-Managers bietet Datenbankfunktionalität wie Anlegen, Bearbeiten oder Löschen von Adressen. Gegliedert in die Bereiche „Privat", „Geschäftlich" und „Extras", lassen sich umfangreiche Adreßbestände übersichtlich verwalten. Daten überträgt das Makro mittels Textmarken in die Dokumentvorlagen. Zur besseren Übersicht bietet der Autor von PIMPlus 1.3 20 voneinander unabhängige Gruppen an, die der Anwender je nach Bedarf benennen kann.

Der Autor empfiehlt eine Höchstzahl von 200 Adressen in einer Gruppe, was zusammengerechnet 4000 Datensätze ergibt. Damit können Privatpersonen und selbst Firmen gut über die Runden kommen.

Bevor Sie Daten in Ihre Dokumente übernehmen können, müssen Sie aber noch einige Voreinstellungen für Verzeichnisse, Dateien und Vorlagen per Hand eintragen. Das ist nicht weiter schwierig. Mit ein wenig Spieltrieb kommt jeder schnell hinter die Funktionsweise des Programms. Der klassische Weg sollte allerdings über die Hypertext-Hilfe laufen. Der Autor hat sich viel Mühe gegeben, was den Text umfangreich, aber verständlich macht. Wer will, kann die Hilfethemen ausdrucken.

Der wesentliche Vorteil von PIMPlus 1.3 ist die gelungene Integration in

DOS BLITZLICHT: ADD-ONS FÜR WORD FÜR WINDOWS 6.0/7.0

	KeepCool – Die Wissenschafts-Software	MegaWord	Office-Tools
Funktion:	Wissenschafts-Software	Makrosammlung	Makros fürs Büro
Preis:	89,90 Mark, Studenten: 59,90 Mark	98 Mark, Update: 78 Mark	39,90 Mark
	Novalis-Verlag, H 7, 1, 68159 Mannheim	The Cobb Group, 49565 Bramsche	Addison-Wesley, 53115 Bonn
+	– einfache Installation – einfach zu bedienen – eigenes Menü und Symbolleiste – umfangreiche Funktionen – gute Datenbank-Features – Datensicherheit – umfangreiches Handbuch	– Makrosammlung zum Office-Paket – einfache Installation der CD	– einfache Installation – gute Bedienung – sinnvolle Features wie AnsichtManager – Symbolleiste – praxisnahe Programmierung – Hypertext-Hilfe
–	– keine Hypertext-Hilfe	– WinWord-Standard-Befehle werden ersetzt – teilweise unglücklich formulierte Anweisungen – unübersichtliche Verteilung der MegaWord-Befehle auf die Word-Menüs	– meist englische Shareware – wenig aktuell – wenig nützliche Tools
DOS-Urteil:	Zielgruppenorientiert auf den Anwender zugeschnitten.	Ein überzeugendes Programm mit vielen praxisorientierten Möglichkeiten.	Die meisten Makros sind allein wegen der englischen Sprache unbrauchbar. Eigentliche schade, da man bestimmt auch deutsche Shareware anbieten kann.

	Sybex Word 7.0 CD	MS Internet Assistant 2
Funktion:	Buch mit Makros	Internet-Assistent
Preis:	69 Mark	kostenlos
	Sybex-Verlag GmbH, 40231 Düsseldorf	Microsoft, http://www.microsoft.de
+	– Beispielmakros zum Buch	– Formathilfen für HTML-Dokumente
–	– gegenüber der vollmundigen Ankündigung wenig Brauchbares – WordZip nur in der Version für Word 6.0 – MegaWord als englische Shareware	– lauffähige Installation ist Glücksache – wenig übersichtlich – sehr eingeschränkte Möglichkeiten – umfangreiche, aber wenig sinnvolle Änderung der Word-Menüs
DOS-Urteil:	Offensichtlich ohne Liebe erstellt, bietet dieses Produkt wenig Brauchbares. Eine Word-6.0-Funktion auf einer Word-7.0-CD spricht Bände.	Mit dem Internet Assistant hat sich Microsoft blamiert.

IN MAKROPLUS können Sie die Zeichenzahl Ihres Textes vorgeben.

Word. Komplizierte Serienbrief-Einstellungen, das Übertragen aus der Zwischenablage und ähnlich lästige Dinge entfallen damit weitgehend.

Der integrierte Termin-Manager merkt sich bis zu 30 wiederkehrende Wochentermine und bis zu 30 feste Termine. Wenn die Zeit reif ist, macht das Makro den Anwender per Erinnerungsbox auf seinen Termin aufmerksam.

Mit der Kalenderfunktion von PIMPlus 1.3 können Sie Zeiträume zwischen zwei Terminen berechnen lassen.

Im ganzen ein gelungenes und überzeugendes Programm ohne Schnörkel.

MakroPlus 4.1

MakroPlus 4.1 integriert alle Funktionen von PIMPlus 1.3. Die zusätzlichen Makros haben es aber in sich. Ein Projekt-Manager verwaltet thematisch zusammengehörende Dateien. Insgesamt lassen sich in bis zu fünf Projekten eine unbegrenzte Anzahl von Dateien zusammenfassen. Dies gilt für Dateien unterschiedlichster Art wie Text-, Dokument-, Bitmap- und Batchdateien. Das Suchen nach einer bestimmten Datei oder der Start anderer Programme wie eines Texteditors und eines Bildbearbeitungsprogramms werden damit überflüssig.

Der Zubehör-Manager ermöglicht den Start der von Windows 3.x/Windows 95 mitgelieferten Zubehör-Programme, beispielsweise des Taschenrechners, direkt aus WinWord heraus. Alternativ lassen sich über den Anwendungs-Manager zusätzliche Programme starten. Die Funktion „Adressen einfügen" übernimmt Adressen aus dem Lotus Organizer für Windows in vorgefertigte WinWord-Dokumente.

Die Entwickler des oben beschriebenen MegaWord sollten sich die Funktion „TextUmfang" von MakroPlus 4.1 anschauen: Zum einen zählt sie die Leerzeichen mit, zum anderen läßt sich eine Zeichenhöchstgrenze für einen Text eingeben. Liegt diese beispielsweise bei 30 000 Zeichen, informiert das Makro in der Statusleiste von Word über die Größe des bislang eingegebenen Textes und stellt den Unterschied zwischen Ist- und Höchstgrenze noch grafisch als Balkenlinie dar – für Autoren ein sinnvolles Feature. TR

	WordMagic 1 und 2	WWBrief	Rechtschreib-Makro	PIMPlus 1.3	MakroPlus 4.1
Funktion:	Makros fürs Büro	Rechtschreibreform	Makrosammlung	Makrosammlung	Makrosammlung
Preis:	Freeware, kostenlos	Freeware, kostenlos	kostenlos	25 Mark, Update: 15 Mark	50 Mark, Update: 40 Mark
Info:	Otto Janko, http://ourworld.compuserve.com:-80/homepages/Otto_Janko/	Otto Janko, http://ourworld.compuserve.com:-80/homepages/Otto_Janko/	IntPromo, http://members.aol.com/intpromo/	Axel Steinborn, http://ourworld.compuserve.com/homepages/ASteinborn	Axel Steinborn, http://ourworld.compuserve.com/homepages/Asteinborn
+	– übersichtlicher Aufbau – sichere Funktionsweise – eigenes Menü – Hypertext-Hilfe	– übersichtlicher Aufbau – sichere Funktionsweise – eigenes Menü – Hypertext-Hilfe	– zuverlässiger Austausch der 358 Wörter in der neuen Schreibweise	- einfache Installation – übersichtliche Boxenfenster – eigenes Menü und Symbolleiste – umfangreiche Funktionen – gute Datenbankfeatures – umfangreiches Handbuch – Hypertexthilfe	– einfache Installation – übersichtliche Boxenfenster – einfach zu bedienen – eigenes Menü und Symbolleiste – umfangreiche Funktionen – gute Datenbank-Features – Hypertext-Hilfe
–	– gewisse Befehle, wie Falzmarken, lassen sich nicht rückgängig machen beziehungsweise aufheben	– keine Möglichkeit, die Adressdaten zu speichern	– Prüfung dauert zu lange – umständliche Anleitung – keine vollständige Liste der zu ersetzenden Wörter	– Makros werden in die Normal.dot kopiert, was diese unnötig aufbläht	– Makros werden in die „normal.dot" kopiert, was diese unnötig aufbläht – unnötige Spielereien, wie ein Biorhythmus-Kalender und eine Stoppuhr
DOS-Urteil:	Übersichtliche Programmierung, die anwenderorientiert arbeitet	Komfortabel, solange man auf das Speichern der Adressen verzichtet kann.	Eine Hilfe für rechtschreibgeplagte Menschen, aber leider zu umständlich.	Sehr gute Programmierung, aber leider nur wenige Zusatzfunktionen.	Wie KeepCool überzeugt MakroPlus durch saubere, anwenderorientierte Programmierungen.

PRODUKTE DES JAHRES 1995 Online ISDN 1. Platz TELES.S0/16

PC ONLINE 09/96 CROSS TEST SUPER!! Testsieger: TELES.S0/16.3

PC PROFESSIONELL TELES.COM Vorzüglich 3/96

Bestenliste Office&ISDN 1/96 connect. SEHR GUT für TELES.Online PowerPack

PC MAGAZIN TELES.VISION-Systeme Preisgünstigste Lösungen auf dem Markt! Nr. 35 / 1995

in der c't Beliebte S0-Karte 3/95

Capital 3/96 TELES: Günstige PC/ISDN-Karten

Capital 10/96 TELESiTA/4AB-Box: Günstiges Modell

DIE ZEIT 11/96 magazin Empfehlenswert: TELES.S0

DIE ZEIT 10/95 magazin TELES.VISION - ein führendes Videokonferenzsystem

Funkschau Professionell. Empfehlenswert. 18/95 Klassiker unter ISDN-Programmen 19/95

DOS 7/96 Test Videokonferenzen TELES.VISION MTM-1: Umfassende Profilösung!

PRODUKTE DES JAHRES 1995 Online ISDN 2. Platz TELES.VISION-B1

... und noch viel mehr!

ISDN von TELES

ISDN-TRENDS & HOT SPOTS November + Dezember '96

MODEM-Systeme:
Zu dumm - Zu teuer - Zu langsam!!!
Vergessen Sie Ihr Modem!

M OUT EM

ISDN-Infrastruktur

Steigerung der Arbeitseffizienz durch bessere Telekommunikations-Infrastruktur heißt: **Netze-Integration** (LAN/WAN-Integration, Computer/Telefonie-Integration = CTI, LAN/Telefonie-Integration = LTI, Router/PBX-Integration, ...), **Kostensenkungen** (Least-Cost-Routing, CallBack, Plattform-Vereinheitlichung, Dezentralisierung, Corporate Networking ...), und vor allem **Echtzeit-Intranetze** (= real-time Intranets). **TELES.IntraSTARnet-Technologie** gestattet Benutzern, ihre Telefongespräche/WWW-Sitzungen/LAN-Fernzugriffe/... per Knopfdruck dynamisch zwischen Internet (niedrige Kosten) und ISDN (hohe Qualität) hin- und herzuschalten.

Alle TELES.ISDN-Infrastrukturgeräte sind selbstverständlich absolut ITU- und Internet-standardkonform, bieten aber - darüber weit hinausgehend - sehr wichtige Zusatzfeatures (durch TELES-Innovationen) zur Zuverlässigkeits-/Komfort-/Qualitäts-/Steuerungsverbesserung und/oder Kostensenkung der Telekommunikation. Gleiches gilt für alle TELES.ISDN-Endgeräte/-PCs.

Allein für **Forschung und Entwicklung** ihrer breiten und hoch-innovativen ISDN-Produktpalette setzt TELES mehr als 130 ausgezeichnet qualifizierte Diplom-Informatiker ein. Dieses ***ISDN Dream Team*** ist weltweit einzigartig - wie der sensationelle Markterfolg der TELES.ISDN-Produkt-Familie bestätigt. Detailliertere Quartals-Geschäftsberichte der TELES einschließlich Q3/96 sind von ihrem SUPPORT-Server erhältlich.

¿ HOT SPOTS ?

- **iPBX-Boxen alias iTA-Boxen:** Sensationelle TK-Anlagen/Terminaladapter für den SOHO(=SmallOffice/HomeOffice)-Bereich mit einzigartig komfortabler Benutzeroberfläche durch **TELES-Innovation.** ➡ NEU **SUPERCallBack = CallBack + Personal CallBack** (Fern-Amtsholung kostenlos). Das **versteckte und perfekte Sparwunder von Telefongebühren und Steuern - auch von privaten!!!** Unbedingt Infos vom TELES.SUPPORT-Server abholen!
- **4S0-iPBX, 1S2M3S0-iPBX & 3S2M-iPBX:** Serie von ➡ NEUEN Hochleistungskarten für unsere sehr erfolgreichen mittleren bis großen, äußerst intelligenten TK-Anlagen für den betrieblichen Bereich. Beste Lösungen für verteilte Unternehmungen. Beste Kostensenkungs- und Netzintegrationspotentiale. Komfortable Benutzeroberfläche und Fernwartung/-steuerung. Freistehend oder als Vorschaltbox zur Erweiterung vorhandener TK-Anlagen. Als TK-Server auch LAN-/Router-integrierbar, ...
- **TELES.Intra★s** alias **TELES.IntraSTARs:** Serie völlig ➡ NEUARTIGER hochintegrierter real-time Router/PBX-Server und -Klienten zum einfachen Aufbau von IntraSTARnets (hochinnovativ). PC- bzw. Box-Varianten der gesamten TK-Infrastruktur zu Niedrigstpreisen! Alle Versionen: IP-switches (Internet) + line switches (ISDN/PSTN) + REALZEIT-fähig + LCR/CB-fähig + SNMP-fähig + leistungsstark + absolut zuverlässig. Ab November β-Versionen. Technischer Bericht dazu vom TELES.SUPPORT-Server erhältlich.

+++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++

ISDN-Endgeräte + ISDN-PCs

Telefonieren, Faxen, Telearbeit, Telepräsenz, Telekooperation, ..., Online-Dienste, Surfen, Browsen, Emails, ... , Remote LAN Access, Remote Access Service, ... , Telefonkonferenzen & Videokonferenzen, Internet & Intranet.

TELES ist der einzige Anbieter **ALLER** hierfür erforderlichen ISDN-Infrastrukturgeräte (siehe nebenan) und ISDN-Endsysteme. Letztere sind entweder PC-basiert (z.B. S0-Karten/-Boxen) oder selbständig (z.B. ISDN-Terminaladapter/-Telefone). Zu den bereits weit verbreiteten PC-internen ISDN-Karten kommen PC-externe ISDN-Boxen und -Geräte für die unterschiedlichsten Zwecke zum Arbeitsplatz rasch hinzu - offensichtliche Beispiele sind ISDN-Telefon und ISDN-Terminaladapter.

Bei TELES können sämtliche Karten/Boxen/Geräte am S0-Bus auch "direkt miteinander reden" - möglich durch **TELES-Innovation**. Als **eine Familie** bieten sie dem ISDN-Benutzer einzigartige Intelligenz und größten Komfort am Arbeitsplatz - zusätzlich zu den ISDN-Standards und weit darüber hinaus!

TELES.Online***PowerPack*** ist eine Suite von PC/ISDN-Anwendungssystemen, die **ALLE** obigen Varianten moderner Telekommunikation umfaßt und **ALLE** "Familienmitglieder" unterstützt.

Um die einzigartig reichhaltige Funktionalität des TELES.Online***PowerPack*** auch den Besitzern von **ISDN-Karten anderer Häuser** zugänglich zu machen - einschließlich aller rechtlich geschützten Komponenten - portieren wir es gerade darauf. Den Anfang machen wir mit der **Fritz!Card von AVM**, weitere folgen.

¿ HOT SPOTS ?

- **ISDN-Telefon:** Einzigartig preiswert. Viel intelligenter und komfortabler durch **TELES-Innovation.** ➡ DER RENNER AM MARKT!!
- **S0-Boxen: Noch einfacher zu installieren** als S0-Karten, absolut gleiche Geschwindigkeit und Funktionalität, (fast) gleiche Preise - **einzigartig!!!**
- **NT** bzw. **WAN-Miniport/Win'95** bzw. **SunSoft:** Treiber für ALLE TELES.S0-Karten/-Boxen. **Server** fast kostenlos + **Clients ganz KOSTENLOS!**
- **14,4 Kbit/s MODEM-/FAX-Interworking:** Software/V.34/...-Emulation für alle S0-Karten-/Boxen (**28,8 Kbit/s** in Kürze). **KOSTENLOS!**
- **SUPER CallBack = CallBack + Personal CallBack** = Verstecktes und perfektes Sparwunder von Telefongebühren und Steuern. **KOSTENLOS!**
- **Fern-/Lokal-Sprachsteuerung**: Benutzungsvereinfachung unserer ISDN-Anwendungspakete. **KOSTENLOS!**
- **Automatisches Vorlesen**, alias text-to-speech translation, empfangener Emails (Textfaxe in Vorbereitung) - auch per Fernabfrage. **KOSTENLOS!**
- **Desktop Multimedia Conferencing System**, voll standardkompatibel (H.320/324/323 + T.120) und international interoperabel (IMTC-zertifiziert). **KOSTENLOS!**

+++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++

TELES-1A-Kundenservice - kompetent, individuell, perfekt!!!

- INFO-/BESTELL-Service mit SOFORT-Versand: 0130/181667 (kostenlos, Mo. - Sa. 8.00 - 22.00) und 0180/5212080 (0,48 DM/min, Mo. - Sa. 8.00 - 22.00). Bestellungen erfolgen auf **Grundlage unserer AGB.** Diese können in unseren Geschäftsräumen eingesehen oder auf Wunsch kostenlos vor Bestellung zugesandt werden. Auch: **Bestellung eines ISDN-Anschlusses - Antrags-/Anschlußberatung kostenlos!**
- SUPPORT-/UPDATE-Service größter Beliebtheit: 0190/511822 (1,20 DM/min, 7 Tage/24 Stunden). **Niedrigstkosten-Servicepaket:** 99,- DM für 18-monatigen unbeschränkten Zugang für **nur/höchstens 0,48 DM/min** bzw. **CD-ROM-Versand** (detaillierte Kalkulation und Angebotsformular auf SUPPORT-Server).
- EXPRESS-HOTLINE-Service: 0190/871101 (3,60 DM/min, Mo. - Sa. 8.00 - 22.00). Direktdurchwahl zu Ihrem individuellen - Ihnen namentlich bekannten - Berater möglich. Im Besetzt- und Vorabinfo-Fall dessen automatischer Frei- bzw. Gelesen-Rückruf - entweder sobald er verfügbar ist oder zu von Ihnen gewünschtem Zeitpunkt. Bei Erstanruf sofortige oder persönliche Rufweiterleitung an einen fachlich zuständigen Kundenbetreuer. **Fernanleitung/-ausbildung bei der Einarbeitung** - jederzeit oder mit Voranmeldung! HOTLINE-Servicepakete auf Vertragsbasis. **Kostensenkung** und **Effizienzsteigerung wo nur möglich!**

Deutsche Telekom Partner

connect. Leserwahl '95 – Produkt des Jahres 1. Preis TELES.S0

ISDN-Praxistest 11/95 10 passive Adapter – connect. 3 x SEHR GUT für TELES.S0/16 & Lizenzderivate

PC Direkt Test 9/96 – TELES.VISION-M1: Voller Genuß einer Videokonferenz

Online ISDN 10/96 – TIP: Duale TELES-CAPI

Computer Bild TELES.S0/PnP Qualitäts-/Preis-/Leistungs-Sieger 20/96

online praxis 3/96 – TELES.S0/16: Preiswert. Sehr gute Leistungen.

CHIP Juni TIP 1996 – TELES.S0-Box Sehr Gut – TELES.S0/16 Sehr Gut

com! 5/96 – Test: ISDN unter Win 95 Duale CAPI von TELES = tolle Arbeit!

PC MAGAZIN – TELES.PBX: Flexibel, zuverlässig, vorbildlich ... 26/1996

"Handbook on Communications Services" First Choice in international EU test 1996: TELES.VISION

Best Buy PC MOBIL 1996 – TELES. S0/PCMCIA

PC Praxis 9/96 – ISDN-Praxistest SEHR GUT TELES.S0/PnP

Online ISDN 8/96 – Empfehlung der Redaktion: TELES.S0/PnP-Karte

Online ISDN 10/96 – Empfehlung der Redaktion: TELES.iTA/2AB-Box

ISDN-MEGA-Hits

ISDN SHOPPING LIST

ISDN

ISDN-Systeme:

Viel intelligenter + Viel preiswerter + Viel schneller!!!

Wir entsorgen Ihr Modem!

Beste ISDN-Infrastruktur!

Meistgekaufte PC-integrierte ISDN-TK-Anlagen! Freistehend, vernetzt, LAN-integriert!

Novell Telephony Solution Partner

- Alle traditionellen TK-Dienste + viele innovative Features: Komfortable Benutzeroberfläche, Voicesystem, Gebührenanzeige, Rufumleitung, Rufabholung, Rufnummernanzeige, Nachtschaltungen, Kurzwahl, Direktwahl, Sammelruf, Sperren, Aufschalten, Fernwartung, Auswertung aller Telefoniedaten, Least Cost Routing, Personal CallBack, DECT, DTMF-Nachwahl für Faxserver/Scall/..., NEU **IVR-Systeme für Anrufer-Führung**.
- Neuaufbau oder Erweiterung vorhandener TK-Anlagen um ISDN-Funktionalität.
- Stand-alone oder firmen-, landes-, weltweite TK-Netze: **Ideal für Corporate Networks**.
- DOS- oder NOVELL- oder NT-basiert. CTI mit TSAPI-Unterstützung.

TELES.xAB-iPBX-Box (mit x a/b-Schnittstellen) x = 1 **199,-** x = 2 **299,-** x = 4 **549,-**

SUPERSTARKE kleine TK-Anlagen für S0-Anschluß. NEU
Auch als intelligente Terminaladapter einsetzbar.

- Vermittlungsfunktionalität der großen iPBX-Systeme einschließlich Durchwahl- & Konferenzfähigkeit, Rufumleitung, Fern-Rufnachführung, Auswertung, **komfortable Benutzerführung durch TELES-Innovation**, DECT, CallBack, LeastCostRouting.
- **SUPERCallBack = CallBack + Personal CallBack.** Versteckles und perfektes Sparwunder von Telefongebühren und Steuern! NEU **KOSTENLOS**

TELES.4S0-iPBX-Karte **2.498,-**

Erfolgreichste PC-ISDN-Nebenstellenkarte mit 4 S0-Anschlüssen (= 4xS0 intern o. extern)

- Bis zu 7 Karten pro PC (= 56 x Amt + und/oder 224 x Endgerät).
- Kombinierbar mit anderen iPBX-Karten. **1.998,-**
- Alle ISDN-Protokolle, pro S0 konfigurierbar. (pro Sekundärkarte)

TELES.xAB-iPBX-Karten (mit x a/b-Schnittstellen) x = 4 **798,-** x = 16 **2.998,-**

Erweiterungskarten zum Anschluß analoger Endgeräte.

- Mehrere TELES.xAB-iPBX-Karten pro iPBX-PC.

TELES.1S2M/3S0-iPBX-Karte Funktionalität wie oben. NEU **5.996,-**

TELES.3S2M-iPBX-Karte Funktionalität wie oben. NEU **7.996,-**

- Kombinierbar mit anderen iPBX-Karten, n Karten pro PC, n PCs kaskadierbar.
- n S2M-Anschlüsse = n x 30 B-Kanäle, daher TK-Anlagen-/Netze beliebiger Größe.

TELES.CallBack + Personal CallBack + Interactive Voice Response

3 Add-on-SW-Module. Einfachste Erweiterung zu bestehender TK-Anlage:

- CallBack-Module/Least-Cost-Router für Ferngespräche und Verbindungen zu Mobilnetzen: **Kostenersparnis bis zu 65 %!**
- Personal CallBack-Server. Sprach- oder DTMF-gesteuert. **Kostenersparnis bis zu 40%!**
- IVR-System **zur komfortablen Benutzerführung** NEU
- SW-Modul für S0-iPBX-System **1.498,-**
- SW-Modul für S2M-iPBX-System **4.598,-**

TELES.IntraSTARs alias TELES.Intra✶s NEU **Je nach Konfiguration**

Intelligente, vollständig integrierte IP-Router/iPBX-Systeme, als Boxen oder PC-basiert, zum einfachsten Aufbau von real-time Intranets, sog. TELES.IntraSTARnets (TELES-Innovation).

Der TELES-Hecht im Router-Karpfenteich!

+++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++

Beste ISDN-Endgeräte + ISDN-PCs

Meistgekaufte ISDN-Karten und -Boxen! Mehr als 400.000 !!!

TELES.S0-Karten: Mit TELES.Online*PowerPack4* + **TELES-Innovation** ab **199,-**
Modelle: Plug&Play, mit a/b-Schnittstelle, 3xS0, 4xS2M, ...

TELES.S0-Box: Mit TELES.Online*PowerPack4* + **TELES-Innovation** **299,-**
Genauso schnell wie S0-Karte per transparentem Druckerport.

TELES.S0/PCMCIA: TELES.Online*PowerPack4* + **TELES-Innovation** **549,-**

TELES.iTA-Boxen: = iPBX-Boxen, viel intelligenter + komfortabler ab **199,-**
durch **Innovation + TELES.Online*PowerPack4*.** Verstecktes und perfektes Sparwunder von Telefongebühren und Steuern - auch von privaten!

TELES.FON: Preisbrecher + Leistungs-HIT **199,-**
Viel intelligenter + komfortabler durch **TELES-Innovation** + TELES.Online*PowerPack4*.

Unter ISDN-Telefonen DER SUPER-STAR!!!

TELES.Online*PowerPack 4*

zu jeder TELES-S0-Karte/Box

All-in-one-ISDN/Multimedia-Anwendungspaket Mit Sprachsteuerung + Fernsteuerung!

Classic Comms

- EURO-Filetransfer: Datenkompression + Kanal-Bündelung, bis **300 Kbit/s**.
- FaxG3 inkl. Fax Polling. ● T-Online. ● Datex-P ● Terminal-Progr.
- Pager/SMS: Per PC Nachrichten senden an Mobil-/Funkrufnetze.

SENSATIONELLER Leistungsumfang

Internet + CompuServe + LAN Access

- ISDN-Zugang zu **ALLEN Internet**-Providern + Internet Explorer 3.0 + Email + FTP!
- **ISDN-Instant-on-Internet** per **0190/511822: SOFORT + ÜBERALL + REALTIME!!**
- **ALLE** Internet- und Kommunikations-APIs:
  - **WAN-Miniport für Microsoft's ISDN Accelerator Pack! Ideale Win95-/Internet-/RAS-Integration!**
  - **WinCOM / VCOMM (Internet, AT-Befehle, V.34)**
  - WinISDN, WinSOCK (Internet TCP/IP, PPP, ML/PPP)
  - NDIS (Internet, PC/LAN-Kopplung, inkl. Router)!
- **WinCIM (CompuServe per ISDN + 10 Freistunden)**

Designed for Microsoft Windows 95

Multimedia Hits

- **Multimedia Control Center** (MCC): Ton-/Bewegtbild- und Datenübertragung unter einem Dach - einfach über Ihren S0-Adapter!
  - **PC-Telefonie alias CTI**: Intelligent und komfortabel durch **TELES-Innovation!**
  - H.320 **Videoconferencing + Anrufbeantworter in Ton und Bild**
  - Application Sharing **WYSIWIS** (= What You See Is What I See): Räumlich getrennte Partner arbeiten gemeinsam in beliebiger Windows-Anwendung. Gleichzeitige Abstimmung per Telefon oder Videokonferenz.
  - **SUPERCallBack**: Perfektes Sparwunder von Telefongebühren und Steuern!
- **Elektronischer Sekretär**: Dienstreise? Urlaub? Lassen Sie sich Ihre Faxe u. Emails **automatisch** oder per **Fernabfrage** an jeden beliebigen Ort nachsenden oder ggf. gleich vorlesen! Keinen Anruf verpassen per **Rufumleitung.** Steuerung **per Sprache** o. **DTMF**.

TELES.Online*PowerPack4* für fremde ISDN-Karten (Fritz!/AVM, ...) **99,-**

TELES.NT-RAS-Online: Serverpaket 799,- / Clientpaket 99,- / NT-Treiber KOSTENLOS!

TELES.COM: Komfortpaket für Vieltelefonierer und Kommunikationsprofis **598,-**

+++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++

Meistgekaufte PC-integrierte, voll standardkonforme Desktop Multimedia Konferenzsysteme

- TELES.VISION-Systeme unter Win95/WfW, jetzt integriert in TELES.Online*PowerPack!*
- Alle internationalen Standards (H.320/H.323/H.324 + T.120).
- Über ISDN, LAN, Tel.-Netz oder deren Kombinationen.
- Internationale Interoperabilität. IMTC-zertifiziert.
- Application Sharing WYSIWIS während Videokonferenz.
- Auch Multipunktbetrieb über TELES.MEDIA-Server.
- Kostensparender Betrieb über einen B-Kanal.
- Video-Anrufbeantworter/-Mailbox.

DMC-System jetzt integriert in TELES.*PowerPack!*

Ausbaumöglichkeiten:

- Freisprech-Boxen, Projektionsgeräte, (fernsteuerbare) Kameras, ... ● Höchst-Sicherheitstechnik.
- Standardkonforme Konferenzzentralen (T. 120) - MCU.
- DMC-Development-Kit zur Entwicklung eigener Systeme.

TELES AG
Dovestr. 2-4
10587 Berlin

Tel.: 030/399 28-00
Fax: 030/399 28-01
Btx: *TELES#
Internet: http://www.teles.de

INFO-/BESTELL-Service	0130/181667	(gebührenfrei)
& SOFORT-Versand:	0180/5212080	(0,48 DM/min)
TELES.SUPPORT-Server:	0190/511822	(1,20 DM/min)
EXPRESS-HOTLINE:	0190/871101	(3,60 DM/min)
TELES.MEDIA-Server:	0180/5212080	(0,48 DM/min)

plug & play von TELES – Die zuverlässigen Systeme

Bestellungen erfolgen auf Grundlage unserer AGB. Diese können in unseren Geschäftsräumen eingesehen oder auf Wunsch kostenlos zugesandt werden.

Cakewalk Pro Audio 5.0 kontra Cubase Audio 3.0 XT

Komponisten an die Tasten

„Cakewalk oder Cubase" lautet die Streitfrage unter Musikern. Hängt die Entscheidung für eines der beiden Produkte vom Gefühl ab, oder geht es doch um **Leistung und Bedienungskomfort**?

PRODUKTE/GESAMTURTEIL
▸ CUBASE AUDIO 3.0 XT
▸ CAKEWALK PRO AUDIO 5.0
Cubase gewinnt den Zweikampf gegen Cakewalk durch sein besseres Leistungsangebot. Unsere Bewertungsskala reicht von 0 (ungenügend) bis 10 (Referenz).

HERWIG K.H. WEIHE

Die beiden konkurrierenden Sequenzerprogramme haben in der Musikszene Tradition:

– Cakewalk gibt es seit rund zehn Jahren für IBM-kompatible Rechner, zunächst für DOS, später auch für Windows. Die aktuellen Versionen 4.5 und 5.0 erhalten Sie gemeinsam auf einer CD: Die kleinere Ziffer steht für das Windows-3.1x-Produkt, die höhere für das ebenfalls getestete Windows-95-Programm. Dann gibt es noch eine de-Luxe-Edition: Sie enthält eine zweite CD mit Utilities und Musikbeispielen.

– Cubase begann 1989 seine Karriere für Atari- und 1990 für Macintosh-Rechner. 1992 kam die erste Windows-Version auf den Markt. An einer Adaption für Windows 95 wird derzeit gearbeitet. Ab der Version 3.1 soll auch dieses Produkt auf CD erscheinen.

Erste Eindrücke

Freude oder Frust stellen sich oft bereits bei der Installation ein. Viermal haben wir die Testkandidaten installiert (siehe Textbox „So haben wir getestet"): Das klappte bei beiden Programmen problemlos, bei Cakewalk als CD-ROM-Produkt etwas komfortabler.

Cubase bereitete beim Programmstart wegen seines Kopierschutzsteckers (Dongle) Probleme. Während auf den 486ern und dem P100 der Start auf Anhieb gelang, verweigerte das Programm auf dem P150 zunächst seinen Dienst: Es erkannte den Dongle nicht, da der Druckerport im Setup auf bidirektionalen Betrieb konfiguriert war.

Die Bedienung sollte intuitiv sein und die Notwendigkeit des Nachlesens im Handbuch auf ein Minimum reduzieren. Diesem Anspruch wurde Cakewalk gerecht, bei Cubase mußten wir dagegen Abstriche machen. Ob Cubase diesen Punktverlust durch Lösen der drei folgenden Aufgaben wettmachen kann? Lesen Sie selbst.

Aufgabe 1: MIDI-Aufnahme und -Wiedergabe

Die Echtzeiteinspielung, die Hauptaufgabe eines Sequenzerprogramms, beginnt mit einer Partiturvorlage (Template). Darin geben Sie Grundlegendes wie Ton- und Taktart, Instrumentierung und Geschwindigkeit vor.

Damit der Einsatz stimmt, wählen Sie bei Cakewalk Pro Audio einen einstellbaren „Einzähler". Sie können auch entscheiden, ob die Aufnahme sofort startet oder durch das erste Signal vom MIDI-Gerät ausgelöst wird. Die Spuren für die Aufnahme lassen sich wählen. Um Informationen von zwei oder mehreren MIDI-Geräten gleichzeitig zu verarbeiten, sind bei allen Sequenzern weitere Eingabegeräte erforderlich. Diese besitzen dafür einen MIDI-through-Eingang. Alternativ können Sie auch Zusatzgeräte nutzen, die die Signale auf einem MIDI-Eingang der Soundkarte zusammenlegen.

Die Aufnahmen gelangen auf Anhieb. Das Metronom brauchten wir nur beim Einspielen der Schlagzeugspur. Spielen Sie weitere Spuren ein, hören Sie Ihre vorige Aufnahme. Halten Sie Ihren Takt, können Sie das interne Metronom dann also abschalten. Um sich von zuvor aufgenommenen Spuren nicht ablenken zu lassen, können Sie diese leise stellen oder gleich ganz abschalten.

Auch bei der Wiedergabe bearbeiten Sie Ihre Komposition, indem Sie beispielsweise die Lautstärke, das Panorama und sogar die Instrumentierung mit Reglern („Faders") verändern. Gefallen Ihnen Ihre Einstellungen, speichern Sie sie.

Falsch eingespielte Daten müssen Sie nachbearbeiten (siehe Aufgabe 2).

CAKEWALK BENUTZT TEMPLATES mit allen nötigen Infos für einen neuen Song.

INSTRUMENTE WÄHLEN SIE bei Cubase in übersichtlichen Menüs aus.

Wichtiger ist an dieser Stelle die automatische Korrektur von Timing-Fehlern, die Quantisierung. Dieses Werkzeug sollten Sie aber mit viel Sorgfalt einsetzen: Im Bereich „Ändern" bestimmen Sie, ob Sie Startzeitpunkte, Tondauer oder beides einbeziehen wollen. Ganz wichtig ist die Genauigkeit, die Sie in Prozent angeben. Profis bringen erst mit Verzögerungen „Groove" in ihren Song. Die Quantisierung interpretiert diese Verzögerungen jedoch als Zeitfehler und korrigiert sie. Wählen Sie beispielsweise 100 Prozent, verschiebt Cubase die Noten mathematisch genau zur Rasterlinie – die Melodie klingt mechanisch steril. Bei 50 oder weniger Prozent bleiben viele Fehler dagegen unberücksichtigt. In der Praxis hat sich ein Wert von 75 Prozent bewährt.

Cubase erledigt die Echtzeiteinspielung ebenso souverän wie Cakewalk. Hervorzuheben sind die „Style Trax". Sie arbeiten ähnlich wie die Begleitautomatik eines Keyboards: Eine Akkordfolge genügt der Automatik, um daraus Rhythmus inklusive Baßlauf und Fillings zu berechnen. Im Gegensatz zu einer Keyboard-Begleitautomatik lassen sich die Style Trax beliebig bearbeiten.

Die Eingabe von Programmen, also Instrumenten, Bänken (siehe Glossar), Lautstärken etc. ist komfortabel gelöst: Ein Mausklick öffnet oder schließt das Spurinfo-Fenster, den sogenannten „Inspector". Diesen bedienen Sie per Zahleingabe oder Mausklick. Besonders die Instrumentenzuordnung überzeugt: Ein Mausklick öffnet das Gruppenfenster. Klicken Sie dort etwa auf „Organ", öffnet sich ein weiteres Fenster, aus dem Sie die Art der Orgel wählen.

Die Quantisierung geht bei Cubase noch weiter ins Detail als Cakewalk, ist damit aber auch aufwendiger zu bedienen. So bietet Cubase neben der normalen „Note-on" eine näherungsweise, eine analytische und eine Groove-Quantisierung mit weiteren Optionen und Einstellfunktionen. Genaueres erfahren Sie in der mit [F1] aufzurufenden teils kontextsensitiven Hilfe. Auch bei Cubase lassen sich die Fader-Einstellungen und -bewegungen aufzeichnen.

Aufgabe 2: Noteneingabe, -bearbeitung und -druck

Cakewalk erlaubt die schrittweise Noteneingabe im Notenfenster oder in der „Pianorolle".

Die Pianorolle ist den Lochstreifen nachempfunden, die um die Jahrhundertwende mechanische Klaviere steuerten. Die linke Seite der Rolle stilisiert eine Klaviatur. Per Mausklick setzen Sie

CAKEWALK ERLAUBT NOTENEINGABEN im Notenblatt oder in der Pianorolle.

SO HABEN WIR GETESTET

Die Tests erfolgten auf vier Rechnern mit 16 bis 32 MByte RAM, bis 1 GByte Plattenkapazität und CD-ROM-Laufwerken:
1. Pentium P150 mit Sound Blaster AWE 32 PnP unter Windows 95,
2. Pentium P100 mit Sound Blaster 16 unter Windows 95,
3. 5x86 P75/133 mit Sound Blaster Pro 4.0 und Roland-SCC-1-Synthesizer-Karte unter Windows 3.11,
4. 80486/33 mit Multisound-Turtle-Beach-Soundkarte unter Windows 95.
Daten haben wir mit dem elektronischen Schlagzeug Roland TD-5K, dem MIDI-Keyboard Yamaha PSR-520 und dem Masterkeyboard Kawai MDK 61 eingespielt.

Aufgabe 1: MIDI-Aufnahmeund -Wiedergabe
Als erstes mußten die Probanden MIDI-Daten in Echtzeit aufnehmen, die Dateien bearbeiten und wiedergeben. Zuerst haben wir die Schlagzeugspur per MIDI eingespielt. Dann haben wir jeweils auf einer eigenen Spur weitere Instrumente mit dem MIDI-Keyboard aufgenommen: Klavier (Piano 2), Baßlinie (Fingered Bass), Hintergrundchor (Choir Aahs), Streicher (Strings) und Flöte (Piccolo).
Zuletzt waren diese Daten zu bearbeiten, um Fehler beim Einspielen zu korrigieren. Dabei haben wir Timing- und Notenfehler bereinigt.

Aufgabe 2: Noteneingabe, -bearbeitung und -druck
Nicht immer spielen Sie Melodien und Rhythmen von einem Instrument ein. Geduldige Benutzer geben sie akribisch Schritt für Schritt ein. Dazu dient einerseits die Pianorolle, anderseits das Notenfenster, wobei wir die Noten manuell eingegeben haben. Im gleichen Fenster bearbeiten Sie zudem Musikstücke, wobei Importfunktion und Datenexport äußerst wichtig sind: Welche Dateiformate können die Programme lesen und schreiben, und wie sehen die Ergebnisse aus?
Letztlich ging es im Test darum, fertige Partituren zu drucken; auch sollten unsere Probanden Stimmauszüge korrekt wiedergeben.

Aufgabe 3: MIDI- und Audiodaten verknüpfen
Einige Sequenzer können WAV-Dateien einbinden. Doch die beiden Probanden können diese Dateien auch direkt aufnehmen. So vermischen Sie Klänge wie Gesang oder echte Gitarren mit MIDI-Instrumenten.
Wir wollten wissen, welche Optionen und Einstellfunktionen die Klangaufnahme bietet. Dabei haben wir auch untersucht, wie die Programme diese kombinierten Dateien verwalten.

GLOSSAR: FACHBEGRIFFE DER COMPUTERMUSIK

Aftertouch: Druckstärke auf die Taste nach dem Anschlag
Anschlagdynamik: Auswertung der Anschlaggeschwindigkeit (Velocity)
Bank: Infos zu Instrumenten und Klängen
Bank-Select: Wechsel zu anderer Klangdatenbank
Controller: Steuerelement im MIDI-System
Drumkit: Zuordnung der Drumsounds zu den MIDI-Noten
General MIDI: 128 Programme (Instrumente) mit Steuerbefehlen wie Lautstärke, Ausdruck, Position oder Nachklang
GS: von Roland definierte Erweiterung des GM-Standards
Master-Keyboard: MIDI-Keyboard ohne Tonerzeugung, aber mit vielen Steuerfunktionen
MIDI-In: Eingangsbuchse für das MIDI-Signal, mit *MIDI-Out* des sendenden Geräts zu verbinden
MIDI-Out: Ausgangsbuchse für das MIDI-Signal, mit *MIDI-In* des empfangenden Geräts zu verbinden
MIDI-Thru: Daten ohne Verarbeitung an *MIDI-Out* geleitet
Note-Event: Noten-Ereignis wie „Note on" („Ton an")
Pitch-Bend: Tonhöhenveränderung per Handrad (Wheels)
Program Change: Befehl zum Programm-/Instrumentenwechsel

CUBASE MISCHT ALLE SPUREN und verliert deren Namen.

eine Markierung, deren vertikale Position die Tonhöhe bestimmt. Die horizontale Position und die Balkenlänge legen den Einsatzzeitpunkt und die Tondauer fest. In der Schlagzeugspur sieht die Funktion etwas anders aus: Dort gibt es ausschließlich Rauten, deren vertikale Position Instrumente wie Bassdrum oder Snare steuert, und deren horizontale den Zeitpunkt des Schlags bestimmt. Eine Schlagdauer gibt es nicht.

In Cakewalk bearbeiten Sie die Notation in der Hauptsache mit drei Werkzeugen:
– einem Bleistift zur Eingabe,
– einem Kreis zum Löschen und
– einem Pfeil zur nachträglichen Bearbeitung.

Die Tonhöhe und -dauer sowie den Einsatz verändern Sie ohne Werkzeugwechsel mit dem Bleistiftsymbol.

Die zweite Variante erlaubt es, die Töne direkt als Noten einzugeben. Die Noteneingabe ist gewöhnungsbedürftig, denn die Darstellung einer Note hängt von ihrer Plazierung ab: Schreiben Sie sie exakt an den Taktanfang, erscheint sie mit ihrem Wert. Stellen Sie sie dagegen an eine andere Stelle, füllt Cakewalk den Taktanfang mit Pausen.

Ein weiteres Beispiel: Klingen in einem 4/4-Takt bereits zwei Viertelnoten, denen Sie eine ganze Note hinzufügen wollen, greift Cakewalk zu einem Trick. Es trägt nur eine halbe Note in den Takt ein. Die andere stellt es an den Anfang des nächsten Takts. Beide Halben verbindet es mit einem Haltebogen.

Ebenso lassen sich weitere Noten, etwa für die zweite Stimme, ins gleiche System eintragen. An das ausgefeilte Verfahren können sich notenfeste Profis am schnellsten gewöhnen. Die schrittweise Noteneingabe dürften viele Musiker mit der Pianorolle komfortabler erledigen.

Die manuelle Eingabe ist wie die Nachbearbeitung der eingespielten Daten ein mühseliges Unterfangen. Auch mit dem Rechner bleibt die Notenkunst ein hartes Geschäft für Könner. Arbeiten Sie lieber mit der Pianorolle: Damit verschieben oder ändern Sie einfach die Länge der Markierung – und schon haben Sie einen Mißklang korrigiert.

Ganz ähnlich und einfach drucken Sie Ihre Noten: Sie markieren die zu druckenden Spuren, öffnen mit einem rechten Mausklick das Notenfenster und starten per Druckbefehl.

Zum Datenaustausch kennt Cakewalk neben seinen eigenen Formaten WRK (MIDI-Format) und BUN (Bundle) eine kombinierte MIDI- und Audio-Datei sowie die MIDI-Formate MID, RMI, MFF. Beim Speichern unterscheidet es zusätzlich zwischen MIDI Typ 1 und 2, jeweils mit der Endung MID oder RMI (RIFF MIDI). MIDI-Dateien importieren Sie einfach und komfortabel. Allerdings unterschlagen Cakewalk und Cubase Vorzeichen, und zusätzlich treten Timing-Fehler auf: So erkannte Cakewalk zwar, daß der 4/4-Song mit einem 2/4-Takt begann, veränderte aber gleich die erste Achtel-Triole in eine Achtel- und zwei Sechzehntel-Noten.

In Cubase editieren Sie Noten im Fenster weitgehend wie bei Cakewalk. Dabei leistet Cubase allerdings mehr als Cakewalk: So ordnen Sie Ihrer Notation unter anderem auch musikalische Zeichen wie Crescendo oder weitere grafische Symbole zu. Den Ausdruck steuern Sie nicht ganz so komfortabel wie aus dem Spurenfenster von Cakewalk, sondern aus einem Untermenü des Notations-Menüs (Score).

CAKEWALK ERLAUBT die Audiobearbeitung im eigenen Editor.

Beim Import von MIDI-Dateien – teilweise auch beim Einspielen –

CUBASE LIEFERT den komfortablen Audio-Editor WaveLab Light gleich mit.

kommt es vor, daß Cubase alle Spuren mischt. Mit dem Entmischen-Befehl läßt sich das rückgängig machen. Die Datei klingt damit zwar korrekt, doch Sie verlieren lesbare Infos wie Spurnamen, Gerätezuordnung oder Lautstärke-Einstellungen.

Die bereits bei Cakewalk bemängelten Timing-Fehler treten in Cubase noch stärker auf: Kombinationen aus punktierten Achtel- und Sechzehntel-Noten interpretiert Cubase mehrfach falsch als Achtel-Triolen. Auf Sechzehntel-Pausen müssen Sie zum Teil verzichten.

Aufgabe 3: MIDI- und Audiodaten verknüpfen

Die Aufnahme und Bearbeitung von Audiodateien ist der letzte Prüfstein. Die Quelle ist gleichgültig: Ihre Mikrofon-Stimme mischen Sie ebenso zu wie Ihre E-Gitarre oder gar den Sammelausgang eines Mischpults. Wichtig ist nur, daß Ihre PC-Hardware das Signal verarbeiten kann.

Erst der nächste Versuch mit einem „lauteren" Mikrofon führte zum Erfolg.

Vermeiden Sie es, die Lautstärke der Spur zu erhöhen, denn das führt schnell zu störenden Nebengeräuschen. Im eigenen Editor bearbeiten Sie Lautstärke, Equalizer-Einstellung oder Timing-Auszüge zur Synchronisation.

Beim Speichern bleibt die ursprüngliche MIDI-Datei unverändert (im Beispiel 1,4 KByte) erhalten. Die BUN-Datei wächst im Beispiel auf 1,4 MByte an.

Im nächsten Schritt verändern Sie das Tempo. Wichtig ist, daß sich auch die Audiospur der neuen Geschwindigkeit anpaßt, ohne zu einer Mickey-Mouse- oder grollenden Riesenstimme zu mutieren. Hier mußte Cakewalk passen; eine Geschwindigkeitsänderung läßt das Programm nicht zu. Dennoch brauchen Sie die Audio-Funktion, um Gesang oder nicht MIDI-fähige Instrumente mit echtem Klang in MIDI-Dateien einzubinden.

Die Aufnahme von Audiodaten ist bei Cubase ebenfalls sehr einfach gelöst. Im Spurenfenster wird per rechtem Mausklick der entsprechenden Spur die Eigenschaft „Audiospur" zugewiesen und wie bei Cakewalk mit einem Klick auf den roten Aufnahmeknopf die Aufnahme gestartet.

Beim Speichern geht Cubase einen anderen Weg, was sich bereits bei der Aufnahme bemerkbar macht: Das Programm erfragt vor dem Start der Aufnahme den Namen der Datei (WAV), die die Audiodaten speichern soll. Mit dem Speicherplatz geht Cubase auch nicht sparsamer um als Cakewalk: Es legte drei Dateien an, im Beispiel „cubeaudi.all", die eigentliche Cubase-MIDI-Datei mit 22 KByte, das Wave-Image-File „test5.wif" (Editorgedächtnis) mit 6 KByte und „test5.wav" mit knapp 1,4 MByte. Zur Bearbeitung nutzen Sie den einfachen eigenen Editor oder das leistungsfähigere WaveLab Light.

Die letzte Testaufgabe, die Tempoänderung der Audioeinspielung, löste Cubase zufriedenstellend. Allerdings fiel uns eine leichte, aber nicht sehr störende Verfremdung der Orginalstimmen auf.

Die Leistungsfähigkeit von Cubase läßt keine Wünsche offen, die Bedienung dafür um so mehr: Die Funktionen sind teilweise so gut „versteckt", daß nur eine gründliche Einarbeitung und ein intensives Studium der Handbücher und häufiges Benutzen der Online-Hilfe zum Erfolg führt. Auch sind

DOS BLITZLICHT: SEQUENZER-PROGRAMME

Produkt:	Cakewalk Pro Audio 5.0[1]	Cubase Audio 3.0 XT[2]
Preis:	798 Mark, de-Luxe-Edition: 948 Mark	1480 Mark
Info:	Klemm Music Technology, 37133 Friedland, http://www.cakewalk.com	Steinberg Digital Audio GmbH, 20537 Hamburg, http://www.steinberg.de
Mindestkonfiguration:	486DX2/66, Windows 95, 16 MByte RAM, 8 MByte Plattenspeicher, Soundkarte mit MIDI-Interface	386DX/33, Windows 3.1x, 4 MByte RAM, Standard-VGA-Grafik, Soundkarte mit MIDI-Interface
+	– intuitive Bedienbarkeit – gutes Preis-Leistungs-Verhältnis – Treiber für viele Soundgeräte	– unterstützt Studio-Hardware – Audio-Editor WaveLab Light im Lieferumfang
–	– Programm und Dokumentation ausschließlich in Englisch	– teilweise sehr umständliche und komplizierte Bedienung
DOS-Urteil:	Das Programm ist leicht und intuitiv bedienbar. Empfehlenswert ist die „de Luxe-Version" mit zusätzlichen Utilities und Beispielen.	Ein sehr leistungsfähiges Produkt mit speziellen Features für den Studioeinsatz, dessen Bedienung aber nicht recht überzeugen konnte.
Gesamt:	6	7
Funktion/Qualität:		
Lieferumfang:		
Installation:		
Preis-Leistungs-Verhältnis:		

[1] Die deutschsprachige Version ist mit Erscheinen dieser DOS im Handel.
[2] Ab Version 3.1 wird Cubase auch auf CD geliefert.

die rechte und die linke Maustaste oft mit der gleichen Funktion belegt – vielleicht eine Hommage an die Eintastenmaus des Macintosh? Ein großer Vorteil von Cubase soll aber nicht unerwähnt bleiben: Das Programm läßt Sie gleichzeitig mehrere Dateien öffnen.

Cakewalk hingegen folgt in seiner Bedienung den Windows-Richtlinien. Es unterstützt fast alle Sound-Ausgabegeräte mit Rang und Namen, auch Studio-Hardware wie Session 8 oder Soundscape Harddisk Recording. Als Windows-95-Programm erlaubt es auch lange Dateinamen, also etwa Songtitel wie „For your eyes only.mid" Der Cubase-Anwender muß dagegen mit unverständlichen DOS-Kürzeln wie „4uris1ly.mid" leben.

Fazit

Der Windows-User, der sein Sequenzerprogramm eher zu Hause oder „on the road" nutzen und vor allem nicht viel Zeit und Mühe in die Einarbeitung investieren will, sollte zu Cakewalk greifen. Ein Verzicht auf (nicht benötigte) Funktionen schont den Geldbeutel: Der kleinste Sequenzer aus der Cakewalk-Familie, Cakewalk Express ohne Notendruck, ist für 149 Mark zu haben, das Homestudio, inklusive Notendruck, für 249 Mark, und die Professional Version kostet ohne Audiointegration 698 Mark.

Aber auch bei Cubase – das eher den Mac-Umsteigern zu empfehlen ist – läßt sich Geld sparen: Die kleinere Variante, Cubase Audio, kostet 590 Mark und Cubase 3.0 Score (inklusive professionellem Notensatz) 990 Mark.

Die Kaufentscheidung ist bei den neuen Versionen keineswegs mehr eine Geschmacksfrage, sondern die Wahl zwischen mehr und besserer Leistung oder einer deutlich besseren Benutzerführung.

In der Leistung ähneln sich beide Produkte weitgehend. Bei der Benutzerfreundlichkeit geht Cakewalk in Führung, die es durch den Verzicht auf den Dongle ausbaut.

Cubase kann dagegen Vorteile bei der Noten-, Audiobearbeitung und Studiotechnik für sich verbuchen. Arbeiten Sie ausschließlich mit Studio-Hardware, führt kein Weg an Cubase Audio XT vorbei, da das Programm dafür noch etwas besser gerüstet ist als Cakewalk Pro Audio. So gewinnt Cubase letztlich durch sein besseres und reichhaltigeres Leistungsangebot. ET

Norton Utilities 2.0 für Windows 95

Retter der Geplagten

Mehr als reines Facelifting: Die neuen Norton Tools bieten neben neuen und leistungsfähigen Tools auch eine **Internet Connectivity** an.

UDO SCHMIDT

Symantec hat die Norton Utilities, deren Vorgängerversion in vielen Details noch an die Tools aus der Windows-3.11-Zeit erinnerten, stark verbessert. Neben der nötigen kosmetischen Verjüngung haben die Entwickler eine Menge Änderungen eingebaut und das Programmpaket noch stärker in die Windows-Systemumgebung integriert. Die Zweiteilung in eine DOS- und eine Windows-Ausgabe ist zum Glück erhalten geblieben. Bleibt der PC beim Systemstart hängen, läßt er sich immer noch über eine Rettungsdiskette booten, und die seit mehr als zehn Jahren berühmten DOS-Werkzeuge sind weiterhin zur Datenrettung einsetzbar.

Unter Windows 95 stehen im Norton System Doctor neben bewährten Tools wie UnErase, Speed Disk oder Disk Doctor einige ganz neu entwickelte Werkzeuge und Sensoren zur Verfügung. In der Tool-Gruppe „Wiederherstellung" findet sich der Norton Registry Tracker, der im Hintergrund alle Änderungen in INI- oder Registrierungsdateien als Momentaufnahmen protokolliert. Außerdem erlaubt das neue Werkzeug die manuelle Manipulation der Windows-Registrier-Datenbank. Features wie Bookmarks, Undo und Suchen stehen zur Verfügung. Ein Advisor (Ratgeber) erläutert dazu ausführlich die Registerkarten. Der Registry Tracker ist besonders nützlich, wenn Systemänderungen anstehen, die gegebenenfalls zurückgenommen werden müssen.

SYSTEMABSTÜRZE werden mit CrashGuard protokolliert und analysiert.

Wer viel im Netz surft, wird Gefallen am Internet Speedometer finden: Das Werkzeug kontrolliert die Arbeitsgeschwindigkeit bestimmter Web-Seiten und errechnet die günstigsten Zeitpunkte für den Zugriff. Norton AntiVirus überprüft aus dem System Doctor (via Internet) heraus die Aktualität des Virenscanners. Das Tool LiveUpdate ruft automatisch das DFÜ-Netzwerk auf, stellt die Verbindung zum Provider her und meldet sich bei Symantec an. Danach läßt sich bei Bedarf die neueste Virenliste herunterkopieren und in Norton AntiVirus einbinden. Leider versucht dieses Tool auch ins Internet zu gelangen, wenn Sie offline arbeiten.

Der SMART-Sensor zeigt an, wenn der Zustand einer Festplatte bedenklich wird. Allerdings muß die Festplatte neueren Datums sein und über die Self Monitoring and Reporting Technology (SMART) verfügen. Entdeckt der Sensor einen solchen Fehler, fordert er zum sofortigen Backup sensibler Daten auf.

Was SMART für die Festplatte bedeutet, ist Norton CrashGuard für das System: Es schützt in kritischen Situationen vor Datenverlust. Das Modul springt im Fall eines System- oder Applikationsabsturzes ein, überbrückt den labilen Zustand und erlaubt so, in aktuell geöffneten Anwendungen die Daten zu sichern. Die Anwendung ist leider nicht ungefährlich und kann sogar Daten leichter vernichten, als das normalerweise unter Windows 95 der Fall wäre.

Ein Tool der besonderen Art ist Norton SystemGenie. Mit diesem Werkzeug lassen sich Betriebssystem und Datei-Handling individuell konfigurieren. Dazu gehört das Umbenennen und Entfernen von Desktop-Elementen oder das Hinzufügen zusätzlicher Applikationen an Kontext-Menüs.

Die neue Version der Norton Utilities setzt zweifellos neue Maßstäbe und macht die Arbeit unter Windows 95 erheblich sicherer. Das Paket läßt sich auch von unerfahrenen Anwendern leicht installieren und in Problemsituationen anwenden. Leider setzen einige Tools gute Windows-95-Kenntnisse voraus. TR

DOS NU 2.0 FÜR WIN 95

Preis: 219 Mark, Upgrade: 109 Mark

Info: Symantec, 40237 Düsseldorf, http://www.symantec.com

\+ – professionelles Tool-Paket mit ergonomischer Bedienerführung

− – hoher Festplattenplatzbedarf
– hoher Preis

DOS-Urteil: Die Norton Utilities sind beim Umgang mit sensiblen Daten ein Muß.

Gesamt:

Funktion/Qualität:

Produktivität:

Support:

Wirtschaftlichkeit:

Bryce 2.0 für Windows 95/NT

Gärtner mit Generator

Es werde Landschaft, sprach Bryce-Schöpfer Kai Krause. Und schuf ein Programm, das blitzschnell „künstliche Welten" erzeugt.

KARL DREYER

Ein zerklüftetes Gebirge im Gewitter zu zeichnen, gerät ohne digitalisierte Vorlage zur Sisyphusarbeit. Nicht so bei Bryce. Sein Zufallsgenerator erzeugt ständig neue Landschaftsformen. Für gezielte Änderungen zupfen Sie nicht umständlich am Gitternetz herum. Die Abmessungen von Bergen beispielsweise lassen sich beliebig mit der Maus verziehen.

Im Landschaftseditor von Bryce zeichnen Sie auf die Grundplatte Bereiche, deren Höhe Sie selbst einstellen. Die helleren Passagen stellen Bergspitzen, die dunkleren Gräben dar. Über Filter simulieren Sie Verwitterungen oder sorgen für eine rauhere Oberfläche. Wer Graustufenbilder echter Karten importiert, erzielt besonders realistische Szenarien. Kinderleicht berechnet Bryce „echte" Himmel. Dazu hält er veränderbare Himmelstypen wie „CloudsSky" bereit. Ein Schalter verwandelt das Szenarium automatisch in ein nächtliches Ambiente. Neben dem Firmament erlaubt Bryce den Einsatz zusätzlicher Wolkenebenen, die zusammen mit Dunst- und Nebel-Einstellungen täuschend realistisch wirken. Ähnlich gelungen ist die Simulation von Wasser. Nur die Lage des Wasserspiegels legen Sie fest. Die Transparenz, die Reflektion des Ufers und der Wolken, sogar den Wellengang generiert Bryce über eine entsprechende Wasseroberfläche.

PHOTOREALISTISCHE Postkartenlandschaften entstehen in neun Durchgängen.

Ein weiteres Highlight sind die Texturen etwa für Steine. 40 Regler für Oberflächeneigenschaften helfen bei der Feinabstimmung. Der Zufallsgenerator erleichtert die Suche nach der richtigen Oberfläche.

Zwar bietet Bryce eine ganze Palette von Grundformen, doch für technische Konstruktionen – etwa eines Autos – ist es zu ungenau. Diese Objekte übernehmen Sie besser aus anderen Programmen: am einfachsten, indem Sie ein Foto in einem Grafikprogramm vorbereiten. Dazu legen Sie etwa in Photoshop einen Alpha-Kanal an. In ihm zeichnen Sie ein, wo sich störender Hintergrund befindet, den Bryce mit neuer Landschaft ausfüllen soll. Bryce berechnet mit Hilfe dieser Maske sogar den Schattenwurf des Objekts. Aufwendiger ist die Übernahme von Zeichnungen im DXF-Format. Diese Methode erfordert mehr Nacharbeit, führt aber zu besseren Ergebnissen.

KINDERLEICHT ZU BEDIENEN ist der geniale Landschaftseditor von Bryce 2.

Landschaftsszenen berechnet Bryce schnell. Genial ist die Methode: In neun Durchgängen zeichnet Bryce das Bild immer präziser; so erkennen Sie grobe Konstruktionsfehler bereits bei Render-Beginn.

Den ausgezeichneten Eindruck trüben derzeit noch Abstürze, insbesondere im „Materials Composer" bei der Wahl von „Copy/Paste". Dieses Problem will MetaTools bis zum Erscheinen der deutschen Version lösen.

Noch kann Bryce keine Kamerafahrten durch die Landschaft animieren. Auf Wunsch erstellt Bryce aber komplette 360-Grad-Panoramafotos, für die sonst Spezialkameras erforderlich sind. PK

DOS BRYCE 2.0

Preis: zirka 450 Mark
Info: Softline, 77705 Oberkirch
Testkonfiguration: Windows 95: Pentium 166, 96 MByte RAM, 16 GByte Ultra-Wide-SCSI-Platten, Grafikkarte: Mach64, 4 MByte VRAM
Windows NT 4.0: Gateway Pentium 90 MHz, 32 MByte RAM, 2 GByte Festplatte, Grafikkarte: Mach64 GX Rev.D, 2 MByte RAM

+ – Ausgabequalität
  – sehr viele und variable Optionen

− – Abstürze
  – Undo-Funktionen stehen nicht durchgängig zur Verfügung

DOS-Urteil: Bryce 2.0 ist ideal, um am PC Landschaften für Animationen oder Hintergrundmotive zu gestalten.

Gesamt: 8
Funktion/Qualität:
Produktivität:
Kompatibilität:
Support:
Wirtschaftlichkeit:

Drucker-Tool

Bessere Bilder zu Papier

Wer Bilder drucken will, muß diese erst durch einen RIP (Raster Image Processor) aufrastern – sonst erscheinen etwa in Verläufen Streifen. Mit dem DOS-Programm **LazerPlus 2.0** drucken preiswerte Postscript-Drucker weiche Verlaufsraster mit feinem Raster.

Spitzengeräte wie der HP 6 leisten 128 Graustufen bei maximalem physikalischen Raster (etwa 160 dpi). LazerPlus 2.0 ermöglicht jedem Postscript-Drucker Rasterweiten mit 256 Graustufen. Damit eignen sich Postscript-Drucker für Kleinauflagen bis ungefähr 1000 Exemplare. So ist ein 600-dpi-Drucker mit LazerPlus zum Beispiel in der Lage, Offset-Qualität mit einem 160er-Raster (!) bei 256 Graustufen zu liefern. Zum Vergleich: Zeitschriften verwenden meist ein 54er- bis 80er-Raster. Zudem verhindert Lazerplus, daß dunkle Tonabstufungen zufließen.

Eine Batchdatei lädt das Postscript-Programm mit dem Rastercode wie eine zusätzliche Schrift in den Druckerspeicher. Dort ist LazerPlus so lange aktiv, bis Sie den Drucker wieder einschalten, ohne danach das System zu beeinträchtigen.

LazerPlus kennt nur 45-Grad-Raster. Deshalb ist das Tool für Farbauszüge ungeeignet. Auch zur Belichtung, für frequenzmodulierte Drucker oder für Thermosublimationsdrucker ist sein Einsatz nicht ratsam.

RALF FISCHER/PK

LAZERPLUS 2.0

Preis: 199 Mark
Info: Creaktiv Design König, 86695 Neundorf
DOS-Urteil: Unverzichtbares Tool

Finanz-Manager

Aufgemöbelt

Mit neuen Funktionen und in der Zeit um ein Jahr voraus präsentiert sich **MS Money 97**. Die Ergänzungen betreffen in erster Linie das Finanz-Management. So können Sie Ihr Konto statt in deutscher auch mit anderen Währungen führen – auch mit „ECU". Wollen Sie aus „ECU" den mittlerweile gängigen „EURO" machen, wählen Sie in der Menüleiste „Extras" unter „Optionen" das Register „Währungen". Hier können Sie die Bezeichnung per Hand ändern.

Positiv sind vor allem die Zahlungsassistenten zu bewerten. Per Mausklick erstellt Ihnen Money 97 ein Autobudget auf Basis der vorangegangenen Zahlungen. Fehlplanungen sollten damit der Vergangenheit angehören.

Die Datenübernahme von Quicken-Dateien wird unterstützt: Sie konvertieren die Daten nun problemlos ins Money-Format. Das gleiche gilt für MS-Money-4.0-Dateien. Falls Sie freiberuflich tätig sind, fehlte Ihnen in der vorherigen Version die Umsatzsteuerverwaltung. Auch sie ist nun implementiert. Auf Knopfdruck erhalten Sie einen Umsatzsteuerbericht, der auf den Daten der relevanten Buchungen basiert.

Unter der Adresse

`http://www.microsoft.de/moneyzone`

findet der Anwender alles zum Thema Money 97. Microsoft hat die neue Web-Seite eigens im Zusammenhang mit ihrer neuen Finanz-Software produziert.

PETER FEIL/HS

MS MONEY 97

Preis: 99 Mark
Info: Microsoft, 85713 Unterschleißheim
DOS-Urteil: Money hinterläßt einen guten Gesamteindruck.

mc extra

PC Magazin DOS

Systemübergreifendes, technisch orientiertes Know-how · 1/97

Supercomputer für die perfekte Simulation

Test
Fehlern auf der Spur – vier Speichertester in Klausur

Grundlagen
Intel-kompatibel – vom Real-Mode bis zu virtuellen Prozessoren

Programmieren
Schneller Datei-abgleich mit Delphi

Test
Datenbanksysteme unter Windows NT

Vier Geburten und ein Todesfall

WWWarten Sie mal! Heute, nein, heute ausnahmsweise mal nichts über das Internet. Dafür ist Intel diesmal wieder an der Reihe. Zwei Tage nach dem 41. Geburtstag von William Gates (genannt Bill), am 30. Oktober also, feierte auch der US-amerikanische Halbleiterriese. Anlaß: Vor 25 Jahren erblickte die erste CPU des Unternehmens das Licht der Welt. Mit auf der Party im Münchner „Park Hilton“ war der Intel-Ingenieur mit der Angestellten-Nummer 12, Marcian E. Hoff (genannt Ted), der Erfinder des Intel 4004. Was man der Presse leider verschwieg: Hoff hatte schon zwei Tage vorher Geburtstag – er wurde 59.

So auf den Tag genau ist das Datum der Intel-4004-Geburt nicht auszumachen. Die erste Anzeige schaltete das Unternehmen mit Sitz im kalifornischen Mountain View am 15. November 1971. Daher behaupten wir mal, daß auch Jack Kilby, der TI-Ingenieur, der aus Frust die integrierte Schaltung erfand (DOS 12/96, Seite 62 ff), gemeinsam mit dem Mikroprozessor jubilieren darf: Er kam am 8. November 1923 in Jefferson City zur Welt.

Damit heben wir vier „Brandstifter“ hervor – übrigens alle im Sternzeichen Skorpion geboren –, die sozusagen die Lunte zur heute beinahe schon explosiv verlaufenden Computer- und insbesondere Intel-Entwicklung gezündet haben. Zehn Jahre nach dem Intel 4004 kam der Intel 8088 im ersten PC von IBM zum Zuge. Vom Protected Mode, der mit dem Intel 80286 Einzug in Büros und Haushalte hielt, handelt unser Beitrag „Adreßkonflikte“ ab Seite 174. Das Flaggschiff von Intel heute, der Pentium-Pro-Prozessor, leitet unser letztes Kapitel ein.

Nicht nur Multimedia soll mit dem Pentium und dem Pentium Pro mehr Freude machen (MMX-Technologie). Mit den Spitzenprozessoren stattet Intel derzeit auch einen der schnellsten Supercomputer der Welt aus. 9000 Stück davon sollen eine Leistung von 1,8 TFLOP/s bringen. Was sich hinter der Maßzahl verbirgt, lesen Sie ab Seite 190. Und auch, warum die Einheit 1 MFLOP/s in Zukunft 1 Cray heißen sollte: Seymour Cray, dessen Name synonym für Supercomputer steht, ist am 5. Oktober an den Folgen eines Autounfalls im Krankenhaus von Colorado Springs gestorben.

Ihr

Dr. Klaus Schlüter

INHALT

TEST

Fenster für Compiler-Bauer ____ 150
Gurus schreiben Compiler und Übersetzer blind und in Assembler. Wer die Welt noch mit offenen Augen sieht, sollte einen Blick auf das Programm Visual Parse++ 2.0 werfen.

Spürhunde ____ 154
Fehlerhafte Speicheradressierung und falsche API-Parameter – ein Fressen für unsere C/C++-Speichertester. Unser Vergleich zeigt, wie die Prüfprogramme Witterung aufnehmen.

Mit Volldampf durchs Archiv ____ 160
Relationale Datenbank-Managementsysteme schaffen Ordnung und beantworten Anfragen in Windeseile. Wir haben sechs Programme unter die Lupe genommen.

GRUNDLAGEN

An der Basis ____ 170
Grundlegendes ist nicht immer profitgetrieben. Neben Linux ist FreeBSD 2.1.5 ein weiteres kostenloses Unix-System, das auch zum Bau von tragenden Software-Säulen taugt.

Adreßkonflikte ____ 174
Eigenwillige Prozessoren haben Intels Weg an die Spitze geebnet. Dabei fordert ihre Architektur den Programmierer oftmals heraus. Die Hürde, die er nehmen muß, heißt Protected Mode.

PROGRAMMIEREN

Dateien im Gleichtakt ____ 182
Entscheidungstabellen erleichtern die Analyse unscharf formulierter Probleme. Am Beispiel der Synchronisation von Dateien zeigen wir ihren Einsatz. Unsere Programmiersprache: Delphi 2.0

TECHNOLOGIE-REPORT

Rechner der Oooh!-Klasse ____ 190
Premiere in Stuttgart: Ein Bundeshöchstleistungsrechenzentrum öffnet die Pforten. Stars der Gala: Ein Supercomputer des Typs NEC-SX4 und eine Cray-T3E.

WEITERE RUBRIKEN

Editorial ____ 149

Visual Parse++ 2.0

Fenster für Compiler-Bauer

Wolfhard Rinke • Das Schreiben von Übersetzern war bislang einzig den „Gurus" vorbehalten. Das liegt zum Teil an den kryptischen Werkzeugen, die der Programmierer dafür benötigt. Visual Parse++ von SandStone Technologies beschleunigt und vereinfacht den Compiler-Bau.

Die bisher verwendeten Werkzeuge zur Konstruktion von Übersetzern, wie etwa Lex und Yacc, sind ausgereift und im Anwendungsspektrum sehr mächtig – der Programmierer muß sich jedoch mit der Kommandozeile herumplagen. Lex, Yacc, Bison, Flex und wie die anderen Compiler-Compiler alle heißen, stammen aus der Unix-Umgebung und sind dementsprechend auf die Behandlung von Ein- und Ausgabeströmen fixiert.

Visual Parse++ (VP++) ist ein vollständiger Ersatz für die Programme um Lex und Yacc. Anwendungsbereiche sind nicht nur der Compiler-Bau, sondern auch die Entwicklung von Script-Sprachen, die Validierung von Eingabefeldern in Datenbank-Schnittstellen oder Grafik-Treibern. Mit „Compiler" bezeichnet der Compiler-Ingenieur nicht nur Übersetzer von Computerprogrammen in Maschinensprache, zu dieser Klasse zählen für ihn Interpreter für Scripts zur Textformatierung (PostScript), Präprozessoren (C++), Interpreter (Java) und Query-Abfragen in Datenbanken (SQL).

Um einen Quelltext zu analysieren, benötigt der Übersetzer zwei Unterprogramme: den Scanner und den Parser. Der Scanner erledigt das Einlesen der Zeichen, das Zusammenstellen der Token (Schlüsselsymbole) und das Eintragen der erkannten Bezeichner in die Symboltabelle. Der Parser erzeugt den Syntaxgraphen, prüft das eingegebene Programm auf syntaktische Korrektheit und löst entsprechende Aktionen aus, etwa das Schreiben von binären Befehlen in eine Datei. Die Funktion des Übersetzers selbst ist in einer Meta-Sprache beschrieben, üblicherweise der Backus-Naur-Form.

Tokens repräsentieren eine Zwischenform, die der Parser benötigt, um den Syntax-Baum aufzubauen. An den Knoten eines solchen binären Baums setzt der Programmierer die Aktionen ein, die der Compiler ausführen soll. Erreicht der Parser zum Beispiel eine WriteLn-Anweisung in einem Pascal-Programm, erzeugt er in der Ausgabedatei die entsprechenden Befehle in der Maschinensprache. Visual Parse++ ist wie Lex und Yacc selbst ein Compiler. Der Quelltext dient hier als Syntaxbeschreibung der zu übersetzenden Sprache. Die Übersetzung besteht aus Routinen zur semantischen und syntaktischen Analyse. Im Gegensatz zu herkömmlichen Werkzeugen, die getrennt Module zur Analyse der Quelltexte produzieren, integriert Visual Parse++ Scanner und Parser. Das Programm zeigt gleichzeitig im Editor die Grammatik der Sprache (ähnlich der Backus-Naur-Form), den eingelesenen Text sowie die ermittelten Token. Später benötigte Werte, wie im Beispiel die Adresse der auszugebenden Zeichenkette, legt der Parser intern auf dem Parse Stack ab.

Bild 1. Schritt für Schritt können Sie den Quelltext abarbeiten

Pythagoras

Für den Test von Visual Parse++ haben wir die kleine Testsprache „Pythagoras" implementiert. Sie kennt nur wenige Befehle. Es gibt die Anweisungen „Print" zur Ausgabe, die Funktion „Sqrt" gibt die Quadratwurzel des folgenden Aus-

Sprachen und Plattformen

- Microsoft Visual C ++ 1.5, 2.0 und 4.x
- Borland C++ 4.x/5.0 (16 und 32-bit) für Windows und Windows NT.
- Microsoft Visual Basic als VBX.
- Borland Delphi 2.0
- IBM C/Set++ 2.x für OS/2
- Borland C ++ 1.5 oder 2.x für OS/2
- REXX für OS/2

Der Daten-Transporter:

Die persönliche Datenverarbeitung in einer neuen Dimension.

Speichern, Sichern, Archivieren und vor allem Transportieren umfangreicher Datenmengen ist ab sofort problemlos. Das PD/CD-ROM-Drive von Panasonic ist das Laufwerk für ein neues optisches Medium, einerseits: Auf der 650MB-PD-Cartridge können Sie 450 Disketten à 1.44 MB speichern – da sind die Kosten pro MB Speicherkapazität entscheidend günstiger im Vergleich zu anderen Systemen. Andererseits ist das PD/CD-ROM-Drive Ihr Zugriff auf das komplette Software-Angebot auf CD-ROM.

Schreiben/Lesen wie auf einer Festplatte: die 650 MB-PD-Cartridge. Mindestens 500.000mal wiederbeschreibbar.

Für alle CD-ROMs: schneller Zugriff auf die multimediale Vielfalt aller CD-ROMs.

Das Panasonic PD-Drive gibt es als interne und externe Version, natürlich mit SCSI-2-Schnittstelle und dem Kompatibilitäts-O.K. der wichtigsten Software-Anbieter – Treiber-Software im Lieferumfang enthalten.

Designed for Microsoft Windows 95 · Microsoft Windows NT Compatible · Yes NetWare · OS2 WARP

NetWare ist eingetragenes Warenzeichen von Novell Inc.
Apple ist eingetragenes Warenzeichen von Apple Computer Inc.

Probefahrten mit dem neuen Datentransporter gibt es im Fachhandel. Kommen Sie auf einen Drive vorbei, oder rufen Sie Infos direkt ab:

Panasonic Deutschland GmbH
Winsbergring 15, 22525 Hamburg
Tel.: **040/85 49-2477**
Fax: **040/85 49-2153**
T-Online: ***41424#**

Panasonic
Computer Products

drucks zurück. Der Ausdruck kann aus Variablen, Multiplikationen und Additionen bestehen. Eine Anweisung wie

```
Print Sqrt (a*a+b*b);
```

soll syntaktisch gültig sein. Nach dem Compilieren arbeitet VP++ den Testausdruck im Einzelschritt-Modus (Bild 1) korrekt ab und legt die erzeugten Produktionen und erkannten Schlüsselsymbole auf dem Parse-Stack ab.

Bei herkömmlichen Tools wie Yacc oder Bison ist dieser Stapelspeicher unsichtbar und dem Programmierer nur mit einem externen Debugger zugänglich. Ist der Entwurf der zu analysierenden Sprache fertig, erzeugt das Programm einen Programmrumpf für das gewählte Ziel. Im Unterschied zu herkömmlichen Parser-Generatoren trägt der Programmierer die semantischen Aktionen nicht in die Sprachbeschreibung, sondern direkt in den erzeugten Quelltext ein.

Im Fall von Pythagoras erzeugt Visual Parse++ ein Delphi-Programm mit den Lex- und Yacc-Klassen.

```
ALexClass = class(SSLex)
  public
  function TokenToString

(TheToken:Longint):string;
    override;
end;

type
  AYaccClass =
class(SSYacc)
  public
  function Reduce
    (TheProduction,
     TheSize:Longint):
     SSYaccStackElement;
  override;
end;
```

Im Implementierungsteil der generierten Delphi-Unit muß der Programmierer in der Funktion Reduce nur noch die entsprechenden Aktionen für die ausgewerteten Syntax-Elemente eintragen, zum Beispiel

```
function AYaccClass.Reduce;
begin;
  case TheProduction of
  { ... }

    AYaccExprPrint:
    { expr -> Print expr }

    BEGIN

  WriteLn(Sqrt(a*a+b*b));
    END;
  { ... }
  else
    { Bad Production }
    WriteLn('Error');
  end;
```

Bei der Arbeit mit Visual Parse++ fielen die extrem verkürzten Turnaround-Zeiten positiv auf. Mit herkömmlichen Tools war ein Fehler erst nach dem Compilieren eines Test-Übersetzers zu finden. Die Fehlersuche fand „old-fashioned“ nach dem Prinzip „When in doubt, print it out“ statt. Weiterhin kann sich der Programmierer den Syntaxbaum der erzeugten Sprachbeschreibung anzeigen lassen, um die Knoten für die syntaktischen Aktionen leichter zu lokalisieren. Die Laufzeitbibliotheken des visuellen Parsers sehen eine Fehlerkorrektur vor. So war es zum Beispiel bei frühen Cobol-Programmen üblich (und ist es bei modernen C-Programmen heute noch), daß ein vergessener Punkt oder ein irrtümlich ausgelassenes Anführungszeichen eine endlose Reihe von Folgefehlern auslöste. Die Fehlerkorrektur versucht, im zu analysierenden Text ein Token zu finden, an dem es sinnvoll fortsetzen kann. Es verwendet dazu neben den von Yacc bekannten Error-Tokens Schlüsselsymbole zur Synchronisierung.

Fazit

Visual Parse++ ist eine Integrierte Enwicklungsumgebung, die die Konstruktion von Parser-Elementen wesentlich vereinfacht. Der Programmierer kann die Sprachbeschreibung leicht ändern und debuggen, ohne Testprogramme in der Zielsprache schreiben zu müssen.

Der Hersteller liefert diverse, vorgefertigte Parser, zum Beispiel für HTML, RTF und SQL gleich mit. Eine Java-Version soll in Kürze auf dem Markt sein.

Mit dem ausführlichen Handbuch, das leider nur im Acrobat-Reader-Format vorliegt, und der intuitiv zu bedienenden Benutzeroberfläche ist die Einarbeitung erheblich einfacher als das Studium der Lex- und Yacc-Manuals.

Die Sprachbeschreibungen für VP++ sind leider nicht kompatibel zu Lex und Yacc; von diesen Tools erzeugte Tabellen können jedoch übernommen werden.

Eine Demo-Version von Visual Parse++ ist im Pascal-Forum von CompuServe erhältlich (GO BPASCAL, 3rd Party Products, SSVP200.ZIP, etwa 1 MByte). Sie ist hinsichtlich der Größe der Meta-Sprache limitiert. Einen deutschen Vertrieb gibt es nach Auskunft von SandStone nicht; der Hersteller verweist auf Programmers' Paradise in Frankreich. *wr*

Sprachbeschreibung von „Pythagoras“

```
 1 %expression Main
 2
 3 '[ \n\t]+'                %ignore;
 4 '\;'                      End, ';';
 5 '\+'                      Plus, '+';
 6 '\*'                      Mul, '*';
 7 '[a-z_A-Z][a-z_A-Z0-9]*'  Name, 'name';
 8 '\('                      LParen, '(';
 9 '\)'                      RParen, ')';
10 'Sqrt'                    Sqrt, 'Sqrt';
11 'Print'                   Print, 'Print';
12
13 %prec
14
15 1, '+', %left;
16 2, '*', %left;
17
18 %production start
19
20 Start       start -> exprStatement;
21 StartList   start -> start exprStatement;
22
23 ExprSingle  exprStatement -> expr ';';
24 ExprError   exprStatement -> %error ';';
25
26 ExprPlus    expr -> expr '+' expr;
27 ExprMult    expr -> expr '*' expr;
28 ExprSqrt    expr -> 'Sqrt' expr;
29 ExprPrint   expr -> 'Print' expr;
30 ExprNested  expr -> '(' expr ')';
31 ExprName    expr -> 'name';
```

Daten und Fakten

Produktname	SSVPARSE
Funktion	visueller Ersatz für Lex und Yacc
Hersteller	SandStone Technologies Inc., CompuServe 71332,2577
Vertrieb	diverse in Internet und CompuServe
Preis	$265 US$
Systemanforderungen	Win95/NT, OS/2, UNIX
+	- komfortable Debug-Fähigkeiten - kurze Turnaround-Zeiten - gutes Tutorial mit zahlreichen Beispielen für die unterstützten Sprachen
−	- Handbuch nur im Acrobat-Reader-Format - BNF-Syntax nur eingeschränkt kompatibel zu Lex und Yacc.
mc-extra-Urteil:	Visual Parse++ ist ein ideales Hilfsmittel beim Entwurf von Sprachbeschreibungen. Es unterstützt den trockenen Lehrstoff zahlreicher Bücher zum Thema Compiler-Bau.

Graphik- und Videobeschleuniger

SPEED

REALISM

FUN

NEU
High Performance VRAM-Version

Stealth 3D 2000/3000

Ab sofort ist morgen schon heute: Die Stealth 3D-Serie von Diamond Multimedia durchbricht bestehende Performance-Schranken und öffnet das Tor in die dritte Dimension. Extreme Graphikleistung des S3 ViRGE Chips, optimierte Treiber und eingebaute 3D-Features machen Spiele der neuesten Generation realistischer denn je – noch mehr Interaktivität und Spaß sind vorprogrammiert. Die optimale Abstimmung der 64-bit Graphik-Engine mit superschneller Speichertechnologie steigert die PC-Systemleistung nicht nur bei Spielen oder Multimedia, sondern bei allen Standard-Windows-Anwendungen.

Ideal für Home User: Die Stealth 3D 2000 XL mit schnellem Silicon Magic EDO DRAM und den Spiele-Hits Descent II und Destruction Derby. Power Usern bietet die Stealth 3D 3000 mit schnellem VRAM (bis 8 MB) und 220 MHz RAMDAC höchste Ergonomie auch für Auflösungen bis 1600 x 1200 Bildpunkten. Starten Sie jetzt in die dritte Dimension – bei Ihrem nächsten Diamond-Händler!

	Stealth 3D 2000	Stealth 3D 3000
Speicher	Silicon Magic EDO DRAM	VRAM
RAMDAC	135 MHz	220 MHz
Max. Speicher	4 MB	4 MB/8 MB
Max. Auflösung	1280 x 1024	1600 x 1200
Software Ausstattung **XL Version**	Descent II Destruction Derby	Descent II 3D Application

Stealth 3D 3000
Stealth 3D 2000
Outrageously Fast Graphics – Plus 3D!

DIAMOND Multimedia Systems, Inc./SPEA Software GmbH
Moosstraße 18 b, D-82319 Starnberg
Hotline 0 81 51/266 330
Faxinfo 0 81 51/266 332
Mailbox Modem 0 81 51/266 333
Compuserve GO SPEA
Internet http://www.diamondmm.com
http://www.spea.com

DIAMOND
MULTIMEDIA
EUROPEAN DIVISION

C/C++-Speichertester für die Qualitätssicherung

Spürhunde

Thomas Wölfer • Mit Prüfprogrammen fehlerhafte Speicherzuweisungen und falsche API-Parameter erschnüffeln: Unser Vergleich zeigt, worauf die Tester reagieren und wie oft sie der falschen Fährte folgen.

Oftmals entpuppen sich kleine Unachtsamkeiten bei der Speicherzuweisung oder beim Variablenzugriff als Programmierfehler mit schwerwiegenden Auswirkungen. Spezielle Prüfprogramme spüren diese Fehler in umfangreichen C/C++-Projekten auf und verbessern so die Endkontrolle bei der Software-Entwicklung. Vier Produkten haben wir auf den Zahn gefühlt: BoundsChecker Professional, Purify, HeapAgent und MemCheck. Außer Purify, das lediglich mit Visual C++ unter Windows NT zusammenarbeitet, unterstützen alle Kandidaten auch andere C/C++-Compiler – zudem existieren von ihnen auch Versionen für Windows 3.1 und Windows 95.
Als Testrechner diente eine typische Entwicklungsplattform: Microsoft Visual C++ 4.1 unter Windows NT 4.0 Server auf einem 133-MHz-Pentium mit 64 MByte RAM. Dabei sollten die Testkandidaten drei umfangreiche Windows-Anwendungen sowie ein speziell für den Test entworfenes MFC-Projekt auf Fehler untersuchen. Dieses nur zirka 7 KByte große Testprogramm verursacht Speicherfehler, indem es etwa Speicher überschreibt oder einen nicht initialisierten String ausliest.

BoundsChecker Professional

BoundsChecker prüft die Probanden in zwei Durchläufen. Die korrekte Verwendung der Sprache verifiziert zuerst ein statischer Test. In einem Laufzeittest folgt dann die Überprüfung der Windows-API-Aufrufe auf gültige Parameter und eine Kontrolle der API-Rückgabewerte. BoundsChecker analysiert nahezu alle Speicherzugriffe – gleichgültig, ob diese durch das Dereferenzieren eines Zeigers oder durch die Verwendung einer Laufzeitfunktion wie strcpy() erfolgen.

Bild 1. BoundsChecker protokolliert Meldungen sowie API-Aufrufe mit

Außerdem kennt BoundsChecker nicht nur die „normale" Win32-API, sondern auch viele Erweiterungen wie DirectX und WinSock. Auch die OLE-Standardmethoden sind dem Programm bekannt.
Neben allen gängigen C/C++-Compilern unterstützt BoundsChecker als einziges Produkt auch Borland Delphi. Sie können es sogar in die Visual-C++-IDE integrieren, wo dann eine zusätzliche Toolbar-Leiste erscheint.
BoundsChecker besitzt in der Professional Edition neben dem Arbeitsmodus „Runtime Insertion" (RTI) auch noch die „Compile Time Instrumentation" (CTI). Bei der Verwendung von CTI muß BoundsChecker den Quell-Code für alle zu testenden Anwendungen und DLLs neu übersetzen und linken. CTI ist – zumindest in der Visual-C++-IDE – für den Programmierer nahezu transparent. Als einziger Unterschied zu einem normalen Debug-Build muß der Anwender den „BoundsChecker Build"-Button drücken. Bereits bei der statischen Untersuchung des Quell-Codes findet BoundsChecker mehr Probleme als Visual C++ im höchsten Warning-Level. Ein Lint-Programm zur vollständigen Syntaxprüfung kann er dennoch nicht ersetzen. Nach diesem ersten Testdurchlauf fügt BoundsChecker Aufrufe für Testfunktionen in den Code ein und übersetzt das Ergebnis ganz normal mit dem Compiler. Die Quelltext-Originale bleiben dabei unverändert.
Die statische Überprüfung ist notwendig, um die Veränderungen am Quell-Code korrekt durchzuführen. Das richtige Parsen von C++-Programmen ist aber nicht ganz einfach – und hier traten auch prompt die ersten Probleme auf. BoundsChecker stolperte über einige Templates und konnte die Quellen der drei „echten" Windows-Anwendungen nicht übersetzen.
Zur Ehrenrettung des BoundsChecker sei erwähnt, daß CTI bei allen anderen getesteten Projekten – etwa bei den MFC-Samples – keinerlei Probleme bereitete. Nur mit CTI findet BoundsChecker eine Vielzahl von Speicherfehlern: Lesen von nicht initialisierten Bereichen, Überschreiben von Speicher wegen inkorrekten sscanf()-Argumenten sowie die meisten ähnlich gelagerten Probleme sind ausschließlich dieser Prüfmethode vorbehalten.
Das CTI-Verfahren bedingt entsprechend längere Turnaround-Zeiten. Einerseits kostet die zusätzliche statische Überprüfung Zeit, andererseits muß der Compiler mehr Code übersetzen. Das resultierende Programm verhält sich mit CTI nicht mehr sehr reaktionsfreudig: Große Programme sind nur noch mit extrem viel Geduld auszuprobieren, und auch bei kleineren Anwendungen läßt CTI aufgrund der schlechten Performance keine Freude aufkommen. Für normale Debug-Läufe ist CTI nicht geeignet.

Glanz mit Macken

Bei RTI verändert BoundsChecker das Programm während des Ladevorgangs. Diese Methode funktionierte in allen Fällen einwandfrei. Hier findet

BoundsChecker allerdings nur sehr wenige Speicherfehler – weniger, als alle anderen Produkte. Und obwohl das RTI-Verfahren keinen zusätzlichen Code einfügt, läßt die Performance zu wünschen übrig. Beim Laden einer größeren Anwendung hat man ständig das Gefühl, der Rechner sei abgestürzt. Auch nach dem Ladevorgang brauchen Buttons noch eine halbe Sekunde, um einen Knopfdruck auch optisch anzuzeigen.

Dafür findet BoundsChecker aber eine Unzahl an Fehlern, die nichts mit dem Speicher, sondern mit falschen Aufrufen der Win32-API und vielen Erweiterungen zu tun haben. Dieser API-Test ist sogar um eigene oder Third-Party-Libraries erweiterbar. Den Aufruf von APIs, die verwendeten Parameter sowie die Returncodes führt BoundsChecker in einem Logfile mit. Im Bedarfsfall kann so der Anwender den kompletten zum Fehler führenden Vorgang analysieren. Keines der anderen Produkte besitzt diese Fähigkeit.

Außerdem testet BoundsChecker auf Wunsch auch, ob API-Funktionen im Returncode einen Fehler melden: Daß dies nur auf Wunsch geschieht, ist wichtig, denn viele als Fehler betrachtete Codes sind völlig korrekt und müssen zur Laufzeit vom Programm behandelt werden. Beispiele dafür sind ein fgets()-Aufruf, der NULL zurückliefert oder ein fehlgeschlagener Aufruf von LoadLibrary().

Trotz seiner Macken ist BoundsChecker ein sehr hilfreiches Werkzeug: Mit der RTI sind viele Windows-spezifische Fehlerquellen und Speicherfehler aufspürbar. Die schlechte Performance von CTI machen diese Testmethode eher für seltenere Testläufe wie Regressions-Tests sinnvoll. Aber selbst mit RTI wird man – zumindest bei größeren Programmen – nicht bei jedem Debug-Lauf arbeiten wollen.

```
Purify - [Purify'd bctest.exe]
File  Edit  View  Settings  Window  Help
Starting Purify'd bctest.exe at 10/17/96 21:23:50
Starting main
UMR: Uninitialized memory read in CWnd::ReflectChildNotify(I
ABW: Array bounds write in write_char {1 occurrence}
ABR: Array bounds read in write_char {1 occurrence}
ABW: Array bounds write in sprintf {1 occurrence}
  Writing 1 byte to 0x0152442e (1 byte at 0x0152442e illegal)
  Address 0x0152442e is 2 bytes past the end of a 5 byte bloc
  Address 0x0152442e points to a C++ new block in heap 0x0152
  Error location
    sprintf          [sprintf.c:106]
    CBctestDlg::OnButton19(void) [bctestDlg.cpp:382]

      }

      void CBctestDlg::OnButton19()
      {
          char* p = new char[5];
          sprintf( p, "%s", "123456");
          delete[] p;
For Help, press F1
```

Bild 2. Purify zeigt bei Fehlern die betreffende Quelltext-Zeile an

Purify/NT

Purify ist in der Unix-Welt schon länger ein Begriff und seit kurzem auch für andere Plattformen erhältlich. Purify unterstützt als einziges der getesteten Produkte ausschließlich Windows NT und Visual C++ ab Version 2.2. Für die Fehlersuche unter Windows 95 ist es nicht geeignet.

Die Fehlersuche erfolgt komplett außerhalb der IDE des Compilers: Purify lädt das zu „debuggende“ Programm und zeigt auf seiner Oberfläche auch alle Meldungen an, einschließlich der des Betriebssystems.

Die Testmethode von Purify trägt den Namen „Object Code Insertion“ (OCI). Anders als bei BoundsChecker verändert Purify nicht den Quelltext, sondern den vom Compiler erzeugten Objekt-Code. Dies geschieht beim Laden der Anwendung und betrifft auch alle von ihr verwendeten DLLs.

Purify speichert die veränderten DLLs und Exe-Dateien in einem Cache. So muß es immer nur den Objekt-Code neu bearbeiten, der sich beim letzten Build verändert hat. Bei einer 5 MByte großen Anwendung nutzt dies allerdings nicht viel, wie sich im Test zeigte: NT wartete fünf Minuten nach Beginn der Bearbeitung mit der Meldung „System is low on virtual memory“ auf. Weitere zwölf Minuten später war Purify mit der Applikation fertig. Für die zusätzlich erforderlichen DLLs brauchte es nochmals vier Minuten. Beim nächsten Rebuild fiel die Zeit für die DLLs zwar nicht mehr an, aber 17 Minuten Wartezeit, bis das Programm tatsächlich debugged werden kann, sind eigentlich nicht tragbar.

Durch eine Vergrößerung des virtuellen Speichers auf 120 MByte konnten wir die Meldung des als zu gering erscheinenden virtuellen Memorys unterbinden. An der Ausführungsgeschwindigkeit änderte dies aber nichts.

Bei kleineren Anwendungen um 1 MByte arbeitete Purify in akzeptablen Zeiten. Doch verhielt sich das bearbeitete Programm danach derartig langsam, daß auch hier an ein echtes Testen nicht zu denken war. Für Anwendungen dieser Größenordnung ist Purify ebenso wie BoundsChecker mit CTI nur für automatisiert ablaufende Regressions-Tests zu gebrauchen. Als interaktives Debugging-Werkzeug halten wir Purify daher für ungeeignet. Der Hersteller sieht dies anders und verweist gerne auf zufriedene Anwender in der Industrie. Lediglich bei unserem kleinen Testprogramm konnten wir dem zustimmen. Weder bei der Behandlung der Exe-Datei noch zur Laufzeit des Programms machten sich Beeinträchtigungen in der Arbeitsgeschwindigkeit bemerkbar.

Langsam, aber intensiv

Purify kümmert sich allein um Speicherzugriffe – auch um solche, die nicht über den Heap-Manager laufen. Dies sind zum Beispiel das Lesen aus nicht initialisierten Zeigern oder Array-Überläufe. Die gefundenen Fehler entsprechen im großen und ganzen denen des BoundsChecker mit CTI. Einige Bugs, wie die Verwendung einer nicht initialisierten Stack-Variable sowie Array-Indizie-

rungen mit -1, findet Purify nicht; dafür wieder andere, die BoundsChecker Probleme bereiten, wie die Verwendung eines Zeigers, dessen Speicher zuvor mit realloc() verschoben wurde.

Hat Purify einen Fehler aufgespürt, beendet der Anwender entweder das Programm oder springt im Debugger an die betroffene Quelltext-Zeile. Eigentlich ist der Sprung in den Debugger keine großartige Sache, da NT dies als Systemservice zur Verfügung stellt. Allerdings verwirrte Purify Visual C++ jedesmal so sehr, daß es die fehlerhafte Zeile nie fand.

Purify protokolliert alle Meldungen detailliert in einem Fenster. Die betroffene Quelltext-Zeile wird durch einen Doppelklick auf den Fehler sichtbar. Ein weiterer Doppelklick darauf öffnet einen Viewer, der die komplette Quelldatei anzeigt. Alternativ binden Sie hier Ihren bevorzugten Editor ein.

Da Purify nicht wirklich weiß, was im Programm vorgeht, protokolliert es einfach alles mit, was nach einem potentiellen Problem aussieht. Als praktisch erweisen sich deshalb die leistungsfähigen Filter, mit denen der Entwickler die umfangreichen Logs auf ein erträgliches Maß schrumpfen kann. Sehr positiv fallen auch die diversen Methoden auf, um aus den mitprotokollierten Daten Statistiken aufzubauen. Zu praktisch jedem Vorgang kann Purify Detailinformationen anzeigen – besser als alle anderen Produkte. Dies ist insbesondere für Regressions-Tests nützlich.

Wie bei den anderen Produkten auch, sind dank einer Link-Bibliothek verschiedene Hilfsfunktionen aus dem Quell-Code des Programms aufrufbar. Allerdings vermittelt die Dokumentation dieser Bibliothek den Eindruck, als wären sich deren Entwickler über die Zuverlässigkeit von Purify selbst nicht ganz sicher: „Use this function only when you are certain that Purify has failed to recognize that a memory block is initialized." Zwar trat ein derartiges Problem beim Test nicht auf, aber das Handbuch sollte vielleicht darauf verweisen, daß diese Funktion für Anwender gedacht ist, die eigene Speicher-Allokatoren verwenden.

Insgesamt hinterläßt Purify einen getrübten Eindruck. Die Performance hat selbst bei kleinen Anwendungen nicht den Erwartungen entsprochen. Als Testwerkzeug für Regressions-Tests eignet sich Purify wesentlich besser denn als Entwicklungswerkzeug.

HeapAgent

HeapAgent unterstützt Windows NT, Windows 95 und Windows 3.1 sowie die Microsoft- und Borland-Compiler. Auf andere Compiler können Sie die Software von Hand anpassen.

Ebenso wie Purify verfügt HeapAgent über eine IDE, aus der Sie das zu testende Programm starten. Visual-C++-Anwendungen können HeapAgent auch automatisch beim Laden des Programms starten. Auf diese Weise verwenden Sie HeapAgent auch innerhalb der Visual-C++-IDE.

Wie der Name vermuten läßt, konzentriert sich HeapAgent ausschließlich auf den Heap-Bereich und hilft – abgesehen von einigen kleineren Stack-Problemen – bei keiner anderen Fehlerart weiter. Auch die Philosophie unterscheidet sich von den Konkurrenten. HeapAgent hängt sich einfach an das gestartete Programm und ersetzt die Heap-relevanten Funktionen durch eigene. Dieses Vorgehen erzeugt keine spürbaren Verzögerungen, da weder ein Recompile noch ein Relink erforderlich sind. Lediglich unter Borland C muß ein Recompile erfolgen, da HeapAgent eine eigene Header-Datei einbindet. Dies hat aber keine relevanten Auswirkungen auf die Turnaround-Zeiten.

Während das zu testende Programm läuft, ist HeapAgent in einem Hintergrundprozeß aktiv. Er überprüft laufend den Heap des Programms beziehungsweise seinen gerade nicht verwendeten Adreßraum.

Bild 3. HeapAgent gibt Informationen zu Speicherbelegungen und Allokationen aus

Schnell, aber nicht fündig

Im Gegensatz zu Purify und BoundsChecker sind bei HeapAgent zur Laufzeit des Programms keine Verschlechterungen in der Performance zu spüren, auch nicht bei großen Programmen. Jedoch findet HeapAgent wesentlich weniger Speicherfehler als die beiden anderen Produkte. Lesezugriffe auf nicht initialisierte Zeiger und Probleme mit statischem Speicher deckt er aufgrund der verwendeten Testmethode nicht auf. Auch die meisten Stack-Probleme sowie die Verwendung einer nicht initialisierten Variable bleiben unentdeckt. „Echte" Heap-Fehler wie das Überschreiben von Speicherblöcken oder die Verwendung von realloziertem Speicher meldet er dafür verläßlich. Dazu war sonst nur Purify in der Lage. Außerdem zeigte HeapAgent ein Speicherleck im Beispielprogramm an, das den anderen Probanden nicht auffiel.

Entdeckt HeapAgent einen Fehler, so erscheint eine entsprechende Dialogbox mit einem Stack-Trace. Sie können nun den betroffenen Speicherbereich anzeigen, Speicherallokationen nach Typ sortiert auflisten und andere Debugging-Hilfen in Anspruch nehmen. HeapAgent bietet hier eindeutig die meisten Features und hat obendrein das am besten aufgeräumte Interface.

Insgesamt ist HeapAgent ein jederzeit einsetzbares Entwicklungswerkzeug. Es leistet Hilfestellung, ohne dem Programmierer in die Quere zu kommen. Angesichts der Tatsache, daß sich HeapAgent nur als „Heap"-Monitor und nicht als Werkzeug zur Überprüfung jedes Speicherzugriffes versteht, erfüllt er seine Aufgabe zufriedenstellend.

MemCheck

MemCheck verwendet den klassischen Ansatz für den Speichertest. Der komplette Quell-Code wird mit einem MemCheck-Header neu übersetzt und das Kompilat mit eigenen MemCheck-Libraries gelinkt. Das Einbinden und Entfernen der benötigten Header-Dateien geschieht automatisch. Für MFC-Projekte sind minimale Änderungen an einer der MFC-Quelldateien notwendig. Ähnlich wie bei HeapAgent fallen bei MemCheck weder die Turnaround-Zeiten noch die Performance des zu testenden Programms spürbar schlechter aus. Was Speicherfehler angeht, so spürt MemCheck ein Superset der von Visual C++ gefundenen Fehler auf. Allerdings meldet es Stack-Probleme ebensowenig wie Lesevorgänge aus nicht initialisiertem Speicher. Im Vergleich zu HeapAgent findet MemCheck weniger Heap-Probleme, überprüft aber dafür die wichtigsten Parameter bei API-Aufrufen.

Bild 4. Die MemCheck-Tests können auch ohne Recompile oder Relink ausgeschaltet werden

Als einziges der getesteten Produkte war MemCheck in der Lage, die Zerstörung eines noch im Device Context selektierten Pens aufzuspüren – dies bieten aber auch die Debugging-Kernels.

Fazit

Keines der Produkte ersetzt bei der Fehlersuche die Verwendung von Lint-Programmen und den Debug-Kernel des Betriebssystems. Und keiner der Prüflinge macht „sauberen" Programmcode, ASSERT()s oder die Verwendung der robusten Debug-Variante des verwendeten Frameworks überflüssig.

Ausgehend von der Funktionalität gehören BoundsChecker und Purify in die gleiche Gruppe. Dabei ist letzteres der klare Verlierer, auch wegen des hohen Preises. Aufgrund seiner miserablen Performance ist es keinesfalls als Entwicklungswerkzeug verwendbar. Auch wenn BoundsChecker nicht gerade mit Hochgeschwindigkeit aufwartet, kann man mit ihm in der abgespeckten Form mit RTI durchaus arbeiten. Außerdem behandelt BoundsChecker als einziger eine ganze Fehlergruppe (API-Parameter und Returncodes sowie OLE-Methoden).

Die zweite Gruppe bilden HeapAgent und MemCheck, wobei der Vergleich unentschieden ausgeht: HeapAgent findet mehr Speicherfehler, MemCheck untersucht dafür API-Parameter und andere Windows-spezifische Probleme. Beide Produkte können Sie uneingeschränkt als echte Entwicklungswerkzeuge einsetzen. Eine optimale Kombination bestünde aus HeapAgent für die dauerhafte Verwendung während der Programmentwicklung und BoundsChecker für zwei Aufgaben: mit CTI für Regressions-Test und automatisierte Qualitätssicherung, sowie mit RTI für regelmäßige Testläufe. Als preiswerte Alternative mit jedoch deutlich eingeschränktem Spürsinn für Fehler bietet sich MemCheck an. *fkh, pei*

Daten und Fakten

Produktname	BoundsChecker Professional Edition 4.2 für Windows NT	Purify für Windows NT	Heap Agent 3 für NT/Windows 95	MemCheck 3.5 für Windows NT
Funktion	Speichertester für die Qualitätssicherung von C/C++-Programmen			
Hersteller	NuMega, USA-Nashua, NH 03063	PureAtria, NL-2132 WT Hoofddorp	MicroQuill Software	StratosWare Corporation
Vertrieb	hhs, 66679 Losheim	PureAtria, 82041 Oberhaching	hhs, 66679 Losheim	SienerSoft GmbH, 65510 Idstein
Preis	688 Mark	ab 890 Mark	688 Mark	354 Mark
Systemanforderungen	C/C++- oder Delphi-Compiler unter Windows 95/NT, zirka 7 MByte Festplattenplatz	Visual C++ ab Version 2.2 unter Windows NT, zirka 5 MByte Festplattenplatz	C/C++-Compiler (am besten Visual C++) unter Windows 95/NT, zirka 5 MByte Festplattenplatz	C/C++-Compiler unter Windows 95/NT, zirka 5 MByte Festplattenplatz
+	- API-Parameter-, OLE-Methoden-Test - API-Test erweiterbar um weitere Libraries - Updates über Abo verfügbar - findet am meisten Fehler	- findet einige Fehler, die Bounds Checker nicht findet - umfangreiche Filter und Statistikfunktionen - testet alle Funktionen einer Anwendung	- nahezu keinerlei Performanceverlust zur Laufzeit - weder Recompile noch Relink notwendig - extrem guter Support per e-Mail	- gute Performance - findet auch diverse API-Fehler - findet auch Ressourcen-Lecks
−	- schlechte Laufzeitperformance - Veränderungen am Source erschweren das Debuggen - Quell-Code muß (für CTI) für alle Module und DLLs zur Verfügung stehen - CTI verlängert die Turnaround-Zeiten	- OCI verlängert vor allem bei größeren Anwendungen die Turnaround-Zeiten erheblich - keine Version für Windows 95 - schlechtes Laufzeitverhalten	- für andere als VC++-Compiler ist ein Rebuild erforderlich - findet keine Static-Memory-Fehler - findet keine Windows-API-Fehler	- etwas umständliche Installation - Rebuild der MFC Libraries notwendig - findet nicht wesentlich mehr Speicherprobleme als die MFC Debug-Version
mc-extra-Urteil	BoundsChecker bietet am meisten Funktionalität. Für die wirklich gemeinen Fehler und den letzten Schliff im Programm bringt er die beste Leistung.	Purify eignet sich kaum als Entwicklungswerkzeug. Für Regressions-Tests ist es wegen der ausführlichen Fehlersuche geeignet.	HeapAgent findet zwar nur Speicherfehler, die der Heap-Manager aufspürt. In der Praxis bilden diese aber die Mehrheit, daher empfehlenswert.	Wer nicht über die Debug-Kernels und eine robuste Debug-Variante des verwendeten Frameworks verfügt, sollte MemCheck ins Auge fassen.

Datenbank-Server unter Windows NT

Mit Volldampf durchs Archiv

Dr. Dietmar Nentwig

Administration und Schnelligkeit – zwei Dinge, die sich ausschließen. Denkste! Relationale Datenbank-Managementsysteme schaffen Ordnung und beantworten Anfragen dennoch in Windeseile. Wir haben sechs Programme getestet.

Wer nur mal eben ein elektronisches Adreßbuch anlegen möchte, der schießt mit Kanonen auf Spatzen, wenn er dazu typische Windows-Datenbanken nutzt. Wer jedoch riesige Informationsmengen in heterogenen Netzen verwaltet, dem genügen dBase, Paradox oder Access nicht. Für jene Datendompteure haben wir uns umgeschaut und sechs relationale Datenbank-Managementsysteme (RDBMS) unter Windows NT getestet: Interbase Workgroup Server 4.0 von Borland, DB2 Database Server 2.1 von IBM, OnLine Workgroup Server 7.1 von Informix, SQL Server 6.5 von Microsoft, Oracle 7 Server Release 7.3 von Oracle und SQL Anywhere Professional von Sybase.

Das hat uns interessiert

Im Test haben wir insbesondere solche Fragen untersucht, die sich aus der Sicht von Datenbank-Administratoren und Anwendungsentwicklern stellen. Diese haben wir in fünf Kategorien gegliedert.

Produktivität und Administration
- Ist das Programm leicht zu installieren?
- Ist die Konfiguration aufwendig?
- Existieren Tools zur Analyse und Reorganisation?

Lieferumfang und Funktion
- Wie flexibel ist das RDBMS?
- Was leistet die Abfragesprache?
- Welche Modellierungs-Möglichkeiten hat der Anwender?
- Wie lange dauert ein Datenzugriff (Performance)?
- Hält die Performance mit wachsenden Datenbeständen und Client-Zahlen Schritt (Skalierbarkeit)?
- Ist das Produkt vollständig?

Dokumentation, Online-Hilfe und Support
- Werden Administratoren oder Entwickler ausreichend unterstützt?
- Sind Informationen zu bestimmten Problembereichen schnell zu finden?

Intra-/Internet-Fähigkeiten
- Lassen sich Intra-/Internet-Anwendungen in die jeweilige Datenbank einbinden?
- Inwiefern ist das RDBMS Java-tauglich?

Ressourcenverbrauch und Wirtschaftlichkeit
- Ist das RDBMS ein Ressourcenfresser?
- Ist es Standard-PC-tauglich?
- Sind Anwendungen auf andere Betriebssysteme und Rechner-Plattformen übertragbar (Portierbarkeit)?
- Wie sicher ist die Investition?

Auf einen Vergleich technischer Eckwerte, etwa die maximale Größe einer Datenbank, haben wir verzichtet; sie sind praktisch nicht relevant.

Bild 1. Borland InterBase Workgroup Server: Administration und SQL-Abfragen erfolgen interaktiv über GUI-Tools.

Borland InterBase Workgroup Server 4.0

Die Wurzeln des Programms reichen bis ins Jahr 1985 zurück. Damals konzipierten ehemalige Mitarbeiter der Digital Equipment Corporation (DEC) den Vorläufer des RDBMS InterBase.

Produktivität und Administration

Die Installation und Konfiguration des InterBase Workgroup Servers ist einfach. Der Speicherplatz für Daten muß nicht bereits während der Installation und erstmaligen Konfiguration vorhanden sein, vielmehr fordert der Server Plattenplatz automatisch und nur bei Bedarf an. Auch weitere administrative Aufgaben erledigt InterBase selbständig. Darüber hinaus kann der Anwender die Datenbank über eine Windows-Applikation namens Server-Manager (Bild 1) oder kommandozeilenorientierte DBA-Utilities verwalten und steuern.

Lieferumfang und Funktion

Manchmal steigen die Anforderungen an Datenbank-Anwendungen im Laufe der Zeit. In solchen Fällen erhöhen die Datenbank-Administratoren die Performance des Systems, indem sie beispielsweise die Anzahl der Server-CPUs erhöhen. Das nützt aber nur dann, wenn die Software mehrere CPUs unterstützt. Interbase Workgroup Server tut das (Symmetrical Multiprocessing).

Die Abfragesprache ist ANSI-SQL92-kompatibel, dem Anwender stehen daher neben den üblichen auch Daten und Felder vom Typ Binary Large Objects (BLOB) zur Verfügung. Sie prädestinieren das Programm für Multimedia-Applikationen. Der Interbase Workgroup Server kann Replikationen anlegen (lokale Kopien von „entfernten" Daten) und so schneller auf die Daten zugreifen.

Das Programm kennt noch andere Mechanismen zur Performance-Steigerung, beispielsweise Abfrageoptimierung oder 2-Phasen-Commit. Der Anwender kann Backup- und Restore-Funktionen über das kommandozeilenorientierte Tool GBAK aufrufen. Der GPRE-Preprozessor für Embedded-SQL-Programme realisiert Schnittstellen zu konventionellen Programmierumgebungen, etwa zu Borland C/C++ oder Microsoft C/C++. Dem Zugriff auf „fremde" Datenbestände dienen Treiber für Open Database Connectivity (ODBC) und Java Database Connectivity (JDBC).

Dokumentation, Online-Hilfe und Support

Neben der Software auf jeweils zwei Disketten für den Server und den Client ist ein Handbuchsatz im Lieferumfang enthalten. Eine Online-Dokumentation komplettiert das Produkt. Die Borland-Hotline erteilt Auskunft in Problemfällen und im Internet hält die Firma unter

`http://www.borland.com`

aktuelle Informationen zu InterBase Workgroup Server bereit.

Intra-/Internet-Fähigkeiten

Viele Programmierer schätzen Java als Entwicklungsumgebung für Client-/Server-Anwendungen. InterClient ist ein JDBC-Treiber, der zusammen mit dem Cross-Plattform-fähigen RDBMS eine gute Performance verspricht.

Ressourcenverbrauch und Wirtschaftlichkeit

InterBase stellt nur geringe Anforderungen an Arbeitsspeicher und Festplatte (s. Kasten „Systemanforderungen laut Hersteller"). Das Programm unterstützt die verbreitetsten Netzwerkprotokolle und Client-Umgebungen. Portierungen des Servers auf andere Plattformen sind möglich (s. Kasten „Testergebnisse").

IBM DB2 Database Server 2.1

DB2 Database Server von IBM ist Bestandteil der IBM-Software-Server-Familie. Sie läuft auf verschiedenen Rechner-Plattformen und dient der Konzeption von offenen, skalierbaren Netzwerk-Applikationen.

Produktivität und Administration

Die Installation des Servers ist schwierig. Nur solche NT-Verwalter können sie ausführen, deren Name bestimmten Konventionen genügt. Ein allen Programm-Komponenten gemeinsames Installationsprogramm fehlt. Ein Befehlszeilen-Prozessor übernimmt das Management und die Administration der Systemressourcen (Bild 2). Im Vergleich mit den Fensterumgebungen wirkt er angegraut und verstaubt.

Bild 2. IBM DB2 Database Server: Eine Kommandozeilen-Umgebung wirkt heute etwas angestaubt.

So haben wir getestet

Software	Betriebssystem	Windows NT 3.51 (4.0)
Hardware	Prozessor	Intel 486 DX 66
	Hauptspeicher	48 MByte
Kriterien	Produktivität und Administration	maximal 30 Punkte
	Lieferumfang und Funktion	maximal 40 Punkte
	Dokumentation, Online-Hilfe und Support	maximal 10 Punkte
	Intra-/Internet-Fähigkeiten	maximal 10 Punkte
	Ressourcenverbrauch und Wirtschaftlichkeit	maximal 10 Punkte

Lieferumfang und Funktion

DB2 Database Server gestattet Client-Zugriffe über ODBC oder Data Server Access (DRDA), sowie die Replikation von Datenbeständen. Das RDBMS ist intern und extern skalierbar. In der ANSI-SQL92-kompatiblen Abfragesprache kann der Anwender Stored Procedures oder Trigger formulieren, er kann neben den üblichen auch Multimedia-Datentypen (BLOB) nutzen und sogar definieren.

Die automatische Indizierung und Speicherreservierung für Tabellen sowie der Query-Optimizer steigern die Performance des Systems. Der Server unterstützt ein Backup und Recovery der gesamten Datenbank oder einzelner Tabellen. Für SQL-Zugriffe existieren Schnittstellen zu zahlreichen Programmiersprachen, beispielsweise zu C++, COBOL oder Smalltalk.

Dokumentation, Online-Hilfe und Support

Zum Lieferumfang gehören neben den Programmen Handbücher in gedruckter und Online-Form. „Telefon-Seelsorge" betreibt IBM über eine Hotline, die Web-Seiten liegen unter

`http://www.ibm.de`

Intra-/Internet-Fähigkeiten

Das Web Access Kit dient dem Entwurf von Anwendungen mittlerer Komplexität, in denen Intra-/Internet-Clients als Frontend auf Datenbestände zugreifen können. Damit und mit dem IBM Internet Connection Server kann der Anwender eigene HTML-Dokumente entwickeln, die SQL-Abfragen zulassen.

Bild 3. Informix Online Workgroup Server: Auch hier sorgen Fenster für mehr Durchblick.

Ressourcenverbrauch und Wirtschaftlichkeit

DB2 benötigt relativ wenig Systemressourcen und unterstützt viele Client-Umgebungen. Eine Portierung des Servers innerhalb der IBM-Welt ist möglich.

Informix OnLine Workgroup Server 7.1

OnLine Workgroup Server ist für den Groupware-Markt konzipiert und sowohl für den Client-Server-Betrieb als auch für den Einsatz in Intra-/Internet-Umgebungen geeignet.

Produktivität und Administration

Im Lieferumfang ist eine grafische Administrations- und Konfigurationsoberfläche enthalten. Damit kann der Anwender nicht nur das RDBMS installieren, sondern auch einen Web Browser oder Web Server aufsetzen (Bild 3).

Lieferumfang und Funktion

Das RDBMS hält sich an Standards wie ODBC, X/Open Native Language Support oder ANSI-SQL92. Weiterhin findet der Anwender spezielle Datentypen für Multimedia-Applikationen, sowie Möglichkeiten zur Spezifikation von Stored Procedures oder Triggern und zur Replikation von Daten. Online Workgroup Server basiert auf der sogenannten Dynamic Scalable Architecture (DSA), die Informix auch in Mid-Range- und High-End-Datenbank-Servern einsetzt. DSA soll für eine annähernd lineare Skalierbarkeit des RDBMS sorgen.

Das RDBMS kennt einen kostenbasierten Abfrageoptimierer und gestattet das Spiegeln von Speichermedien. Es sieht einen 2-Phasen-Commit vor, sowie Optionen, Indizes parallel zu generieren.

Dokumentation, Online-Hilfe und Support

Die Dokumentation ist im HTML-Format auf CD-ROM abgelegt, Handbücher existieren nicht. Einen Installations-Support gibt's per E-Mail, der telefonische 24-Stunden-Support ist kostenpflichtig. Die Web-Seiten von Informix sind beispielhaft:

`http://www.informix.com`

Intra-/Internet-Fähigkeiten

Die Intra-/Internet-Unterstützung des RDBMS ist vorzüglich. Neben dem Datenbank-Server sind der Web-Browser Netscape Navigator Gold und der Web-Browser Netscape FastTrack im Lieferumfang enthalten.

Ressourcenverbrauch und Wirtschaftlichkeit

OnLine Workgroup Server fordert mindestens 32 MByte Hauptspeicher und 100 MByte auf der Festplatte. Dafür zeichnet es sich durch eine überragende Funktionalität aus. Bedingt durch die Architektur des Servers und seine Verbreitung auf unterschiedlichen Betriebs- und Rechensystemen sind Portierungen auf andere Plattformen ohne Konvertierungen möglich.

Microsoft SQL Server 6.5

SQL Server von Microsoft und von Sybase waren bis zur Version 6.0 identisch. Microsoft hat SQL-Server in der Version 6.5 jedoch verschiedene neue Fähigkeiten eingehaucht.

Produktivität und Administration

Nach dem Start unter Windows NT 4.0 fragt das Installationsprogramm nach verschiedenen Parametern, kopiert einige Dateien auf die Festplatte und bricht dann ab. Abhilfe schafft der Umstieg auf die Vorgängerversion des Betriebssystems.

Lieferumfang und Funktion

SQL Server 6.5 beherrscht neben anderen die offenen Standards Embedded-SQL, MAPI, ODBC, OLE, SNMP, XA, sowie verschiedene Netzwerk-Protokolle. Die Abfragesprache Transact-SQL ist ANSI-SQL92-kompatibel. Der Anwender kann darüber hinaus eigene Datentypen definieren. SQL Server unterstützt verschiedene Replikations-Modelle.

Abfragen mit SQL Server 6.5 sind bis zu 48 Prozent schneller als solche mit SQL-Server 6.0 (Quelle: TPC-Benchmark vom 5. April 1996). Diese Performance-Steigerung ist auf neue Eigenschaften des Programms zurückzuführen. So erlaubt beispielsweise das Tool Distributed Transaction Coordinator (DTC) verteilte Transaktionen. Für Beschleunigung sorgen auch I/O-Operationen zum parallelen Zugriff auf verschiedene Speichermedien. Das RDBMS beruht auf einer symmetrischen Server-Architektur und sieht 2-Phasen-Commit ebenso vor wie einen kostenop-

Bild 4. Microsoft SQL Server: Der MS SQL Enterprise Manager verwaltet Daten, MS Query gestaltet Abfragen.

timierten Abfrageoptimierer. Nützlich für Administratoren ist die Möglichkeit, Indizes neu zu erzeugen ohne sie vorher löschen zu müssen. Die Backup- und Recovery-Strategien, welche SQL Server vorsieht, sind ausreichend. Darüber hinaus unterstützt SQL Server das Spiegeln von Speichermedien auf Betriebssystem-Ebene. Die Zentralverwaltung mehrerer SQL-Server im Netz erledigt der Systemadministrator mit verschiedenen Utilities (Bild 4).

Dokumentation, Online-Hilfe und Support

Außer der Online-Dokumentation bietet Microsoft eine umfangreiche Handbuchsammlung. Bei Problemen hat Microsoft rund um die Uhr ein offenes Ohr für Anwender, allerdings nur solche, die diesen Dienst auch bezahlen. Produkt-Informationen liegen unter

`http://www.microsoft.de`

Intra-/Internet-Fähigkeiten

SQL Server 6.5 ist konzipiert für eine Zusammenarbeit mit dem Microsoft Internet Information Server. Über ihn und das integrierte ISAPI-Gateway können Sie über eine ODBC-Verbindung Daten aus dem SQL Server abfragen.

Ressourcenverbrauch und Wirtschaftlichkeit

SQL-Server ist vorzüglich zum Einsatz in heterogenen Netzwerken geeignet, da das RDBMS fast alle gängigen Netzwerk-Protokolle unterstützt. Eine Portierung auf andere Rechnerplattformen ist nur eingeschränkt möglich.

Oracle7 Server Release 7.3

Oracle gilt als Marktführer auf dem Gebiet der relationalen Datenbanken. Es ist das bei weitestem teuerste Produkt im Testfeld (s. Kasten „Daten und Fakten"). Wesentlich günstiger ist Oracle Workgroup Server, ein RDBMS, das nur in puncto Skalierbarkeit dem großen Bruder hinterherhinkt.

Produktivität und Administration

Windows NT 4.0 erkennt das Installationsprogramm auf der Programm-CD-ROM selbständig. Nach dem Start kann der Systemadministrator per Menü die Netzkonfiguration, Verzeichnisse und den Web Browser einstellen. Er kann den Automatikstart des Servers veranlassen und die zu installierende Software auswählen.

Nach dem Hochfahren von Windows NT sind alle von Oracle7 benötigten Hintergrundprozesse geladen. Die Datenbank besteht dann bereits aus vier Table Spaces und Datenbank-Files sowie aus zwei Log-Files und verschiedenen User-Accounts. Der integrierte Self Tuner macht die Konfiguration zum Kinderspiel. Dieses Tool stellt die wichtigsten Datenbank-Parameter im Hinblick auf die zur Verfügung stehenden Systemressourcen und unter Vorgabe optimaler Systemperformance automatisch ein.

Lieferumfang und Funktion

Für Windows NT als Plattform hat Oracle großen Wert auf Windows Connectivity gelegt. Über ODBC-Treiber oder Tools wie Oracle Objects für OLE oder Oracle OLE 2.0 kann der Anwender direkt auf Visual-Basic- oder Excel- Daten zugreifen. Die skalierbare Architektur läuft auf unterschiedlichen Plattformen, vom Laptop bis zu massiv parallelen Systemen. Oracle7 Server für Windows NT unterstützt maximal 4 Intel-CPUs. Die Abfragesprache Oracle SQL*Plus stellt bekannte Datentypen und solche für Multimedia-Applikationen zur Verfügung. Und auch Verfahren wie Stored Procedures oder Trigger sind keine leeren Worte. Dem Anwender bieten sich mehrere Replikationsarten an.

Oracle7 Server basiert auf einer Architektur, die sich durch eine gute Performance auszeichnet. Anwender können beispielsweise verteilte Abfragen, Update- oder Insert-Befehle absetzen. Das Programm un-

Daten und Fakten

Produktname	Borland InterBase Workgroup Server 4.0	IBM DB2 Database Server 2.1	Informix Online Workgroup Server 7.1	Microsoft SQL Server 6.5	Oracle7 Server Release 7.3 (Oracle Workgroup Server)	Sybase SQL Anywhere Professional
Funktion	relationale Datenbank	relationale Datenbank	relationale Datenbank	relationale Datenbank	relationale Datenbank	relationale Datenbank
Hersteller	Borland International Inc., Scotts Valley, California 95067, USA	IBM Corporation, Thornwood, New York 10594, USA	Informix, Menlo Park, California 94025, USA	Microsoft Corporation, Redmond, Washington 98052, USA	Oracle Corporation, Redwood Shores, California 94065, USA	Sybase, Inc., Emeryville, California 94608, USA
Vertrieb	Borland GmbH, 63225 Langen	IBM Deutschland GmbH, 70569 Stuttgart	Informix Software GmbH, 85737 Ismaning	Microsoft GmbH, 85713 Unterschleißheim	Oracle Deutschland GmbH, 80993 München	Sybase GmbH, 40547 Düsseldorf
Preis (Server plus 5 Clients)	799 Mark (ohne Client-Beschränkung)	3890 Mark	2850 Mark	2600 Mark	24 680 Mark (Lizenz für 8 gleichzeitige Zugriffe zu je 3050 Mark; Oracle Workgroup Server: Server mit 5 Clients 3050 Mark)	2740 Mark

Systemvoraussetzungen und mx-extra-Urteil: siehe die beiden folgenden Kästen auf S. 166 und S. 168

Bild 5. Oracle7 Server 7.3: Das Installationsprogramm stellt eine Vielzahl von Software-Tools zur Wahl.

terstützt 2-Phasen-Commit. Die Verfahren für Backup und Recovery sind beispielhaft: Online-Backups von einzelnen Datenbank-Files, Table Spaces oder der gesamten Datenbank sind ebenso möglich wie Online-Recoveries. Und bei Bedarf spiegelt Oracle 7 Server Kontroll- oder Log-Dateien auf verschiedenen Speichermedien. Manager sorgen für Ordnung: Der Database Manager regelt Startup, Konfiguration und Shutdown, der Security Manager verwaltet Benutzer und deren Rechte, der Data Manager importiert und exportiert Daten, der Session Manager protokolliert und verwaltet Sessions, der Table Space Manager erzeugt und verwaltet Table Spaces. Hier verderben einmal nicht viele Köche den Brei.

Dokumentation, Online-Hilfe und Support

Oracle liefert Software und Dokumentation auf einer CD-ROM aus. Lediglich das „Getting Started for Windows NT"-Handbuch liegt in gedruckter Form bei. Die Online-Dokumentation kommt als PDF-File im Adobe-Acrobat-Format, ein PDF-Reader befindet sich auf der CD-ROM. Bei Installationsproblemen beantwortet der Oracle Worldwide Technical Support telefonische Anfragen, alle anderen Probleme löst Oracle nur dann, wenn der Käufer zuvor einen Wartungsvertrag abgeschlossen hat. Ausführliche Informationen und Tips erteilt `http://www.oracle.com`.

Intra-/Internet-Fähigkeiten

Integrierte Schnittstellen und der Oracle WebServer vereinfachen den Zugriff auf Oracle7-Server-Datenbanken (Bild 5). Der Anwender kann dynamische Web-Seiten mit Informationen aus der Datenbank erzeugen oder Informationen aus dem Web ziehen.

Ressourcenverbrauch und Wirtschaftlichkeit

Die Anzahl der Portierungen von Oracle-Datenbanken ist imponierend. Sie stehen auf nahezu jeder Betriebssystem- und Hardware-Plattform zur Verfügung, so daß Migrationen oder aus Komplexitätsgründen erforderliche Verlagerungen von Datenbeständen mühelos zu vollziehen sind.

Sybase SQL Anywhere Professional

Wie bereits erwähnt war das Sybase-Produkt bis zur Version 6.0 mit Microsoft SQL Server identisch. Dem Nachfolger SQL Anywhere Professional hat Sybase neue Fähigkeiten spendiert.

Produktivität und Administration

Die Installation und die Konfiguration des RDBMS übernimmt ein Programm, die Verwaltung und Administration verschiedene GUI-Tools. Sie betreffen insbesondere die Anbindung an Intra-/Internetze.

Systemvoraussetzungen laut Hersteller

Produktname	Borland InterBase Workgroup Server 4.0	IBM DB2 Database Server 2.1	Informix Online Workgroup Server 7.1	Microsoft SQL Server 6.5	Oracle7 Server Release 7.3	Sybase SQL Anywhere Professional
Betriebssystem	Windows NT 3.x	Windows NT 3.5x	Windows NT 3.51	Windows NT 3.5x	Windows NT 3.5x	Windows NT 3.x
Unterstützte Netzwerke und Netzwerkprotokolle	NetBEUI/Named Pipes, TCP/IP, Novell SPX/IPX	TCP/IP, IPX/SPX, NetBEUI/NetBIOS, APPC	TCP/IP	LAN Manager, SPX/IPX, Banyan VINES, Apple Talk, TCP/IP, DEC PATHWORKS, LAN Server	TCP/IP, SPX/IPX	NetBIOS, TCP/IP oder Novell NetWare IPX (bei DOS-Clients nur NetBIOS und IPX)
Systemanforderung Server	80486-Prozessor, (16) 24 MByte RAM, 6 MByte Festplatte	80486-Prozessor, 10 MByte + 250 KByte pro Connect RAM, 17 MByte Festplatte	80486-Prozessor, 32 MByte RAM, 100 MByte Festplatte; NTFS-Partition	(80486) Pentium-Prozessor, (16) 32 MByte; 75 MByte Festplatte	80486-CPU, 32 MByte RAM; 65 + 25 MByte (Oracle Enterprise Manager) Festplatte	(80386) 80486-Prozessor, 16 MByte RAM; 14 MByte Festplatte
Systemanforderung Client	(2) 4 MByte RAM, 8 MByte Festplatte	1 MByte RAM, 9 MByte Festplatte	12 MByte RAM, 10 MByte Festplatte	16 MByte RAM, 7 MByte Festplatte	8 MByte RAM, 25 MByte Festplatte	4 MByte RAM, 9 MByte Festplatte
Client-Betriebssysteme	Windows NT, Windows 95 oder Windows 3.1, Unix	DOS, Windows 3.x, Windows 95, OS/2, Apple MacOS, AIX/UNIX, DRDA-Anwendungen MVS, VMS, OS/400	Windows NT, Windows 95 oder Windows 3.x	Windows 95, Windows 3.x, Windows NT 3.x, MS-DOS, IBM OS/2, Apple Macintosh, Unix (mit Einschränkungen)	Windows NT, Windows 95 oder Windows 3.1	Windows 3.x, Windows NT 3.x, Windows 95, OS/2 2.x oder höher, MS-DOS 3.3 oder höher
Portierbarkeit des Servers	Windows 95, Windows NT, Novell NetWare, Solaris, HP UX, IBM AIX, SGI IRIX, DEC Unix	MVS, VMS, OS/400, OS/2 Warp Server, IBM AIX; voraussichtlich HP-UX, Sun Solaris	verschiedene UNIX-Derivate, andere Informix-Server mit DSA-Architektur: OnLine Dynamic Server, Informix Online Extended Parallel Server	Intel-, PowerPC-, Alpha-, AXP- und MIPS-basierenden Prozessoren	DG-UX, HP-UX, IBM OS/2, IBM AIX, NCR MP-RAS, Novell NetWare, SCO OpenServer 5.0, SCO Unix-Ware 2.1, Silicon Graphics Irix, Sun Solaris	Windows 95, OS/2, VMS, verschiedene UNIX-Derivate; andere Sybase-RDBMS

Lieferumfang und Funktion

Sybase SQL Anywhere Professional hält offene Standards wie IBM SAA, ODBC oder OLE ein. Die prozedurale Abfragesprache Transact-SQL ist ANSI-SQL92-kompatibel und hält BLOB-Datentypen, Stored Procedures oder Trigger bereit. Ein Query-Optimizer erhöht die System-Performance, Import- und Exportfilter erleichtern den Datenaustausch mit „fremden" Datenbanken. Die Backup- und Recovery-Möglichkeiten sind ausreichend. Neben Schnittstellen zu Programmen mit Embedded-SQL-Statements stehen Tools mit grafikorientierten Oberflächen zur Verfügung. Sybase-Datenbank-Server laufen auf praktisch allen Betriebssystem- und Rechner-Plattformen.

Dokumentation, Online-Hilfe und Support

Zwei CD-ROMs enthalten neben dem Programm Handbücher und Online-Hilfe und sogar eine Informations-Datenbank (Workplace Infobench) ist draufgepackt. Die Handbücher liegen auch in gedruckter Form bei. Außer der Hotline kann der Anwender eventuelle Probleme auch per Fax an Sybase schicken. Die Web-Seiten der Firma liegen unter

`http://www.sybase.com`

Bild 6. Sybase SQL Anywhere Professional: Das Tool NetImpact Dynamo unterstützt den Entwurf von Web-Seiten.

Intra-/Internet-Fähigkeiten

SQL Anywhere Professional ist Web-tauglich (Bild 6). Neben einer Java-kompatiblen Skriptsprache kennt das Programm auch Funktionen zum Abfassen von HTML-Dokumenten mit Embedded-SQL-Statements. Über die grafische Schnittstelle von SQL Central kann der Anwender „Wizard"-unterstützt Web-Seiten entwickeln und verwalten. Kernstück ist jedoch das Tool NetImpact Dynamo. Es gestattet Web-Seiten, dynamisch auf jede beliebige ODBC-Datenquelle zuzugreifen.

Ressourcenverbrauch und Wirtschaftlichkeit

SQL Anywhere Professional ist genügsam, dem Programm reichen 16 MByte RAM und 14 MByte Festplatte. Es läuft in praktisch allen gängigen Netzwerkumgebungen.

Fazit

Alle hier untersuchten Datenbank-Server sind Allround-Talente. Zwar haben wir eine Wertung vorgenommen (s. Kasten „Testergebnisse"), für einen Sieger haben wir uns jedoch nicht entschieden: Eine Empfehlung auszusprechen, erscheint uns nicht angebracht, zumal sie sich nach individuellen Gegebenheiten richten müßte, etwa der IT-Konfiguration oder der Komplexität der beabsichtigten Anwendungen. Und auch Kriterien wie Investitionsschutz oder eventuelle Portierungen bei einem Wachstum der Datenbestände sind zu berücksichtigen.

Alle RDBMS sind Intra-/Internet-tauglich, auch Java ist „frisch aufgebrüht", wenngleich nicht überall genußfähig. Etwas abgeschlagen ist IBM DB2, während Informix Online Workgroup Server, Microsoft SQL Server, Oracle7 Server und Sybase SQL Anywhere Professional einen guten Eindruck hinterlassen. Bezüglich Preis-Leistung rangiert Borland InterBase Workgroup Server auf dem ersten Platz. *sk*

Testergebnisse

Produktname	Borland InterBase Workgroup Server 4.0	IBM DB2 Database Server 2.1	Informix Online Workgroup Server 7.1	Microsoft SQL Server 6.5	Oracle7 Server Release 7.3	Sybase SQL Anywhere Professional
Produktivität und Administration (maximal 30 Punkte)	menügesteuerte Installation, einfache DBA-Utilities **(19)**	schwierige Installation, rudimentäre Administration über kommandozeilenorientierte Tools **(8)**	integrierte Installation; komplexe Administration über GUI-Tools **(30)**	menügesteuerte Installation (Abbruch bei NT 4.0), komplexe Administration über GUI-Tools **(25)**	komfortable Installation, komplexe Administration auf GUI-Basis (nicht bei NT 4.0) **(25)**	menügesteuerte Installation, Administration über GUI-Tools **(25)**
Liefer- und Funktionsumfang (maximal 40 Punkte)	Java-Anbindung nicht im Lieferumfang, kein eigenes File-I/O, wenig Utilities; schlichtes Recovery **(25)**	wenig Utilities, keine GUI-Oberflächen, Internet-Anbindung nicht im Lieferumfang **(25)**	viele Utilities, komplexer Lieferumfang **(40)**	viele Schnittstellen, viele Utilities, Internet Connector nicht im Lieferumfang **(35)**	viele Schnittstellen, viele Utilities, komplexes Backup/Recovery, komplexer Lieferumfang **(40)**	viele Tools, Report-Utility, WWW-Anbindung nicht im Lieferumfang **(30)**
Dokumentation, Online-Hilfe und Support (maximal 10 Punkte)	gedruckte Handbücher, Online-Hilfe, Hotline, Internet **(9)**	gedruckte Handbücher, Online-Hilfe, Hotline, Internet **(7)**	Dokumentation im HTML-Format, Online-Hilfe, Hotline, Internet **(7)**	gedruckte Handbücher, Online-Hilfe, Hotline, Internet **(10)**	Handbücher im PDF-Format, Online-Hilfe, Hotline, Internet **(6)**	gedruckte Handbücher, Online-Hilfe, Faxline Back System, Internet **(10)**
Intra-/Internet-Fähigkeiten (maximal 10 Punkte)	InterClient-Treiber, Java-Unterstützung, JDBC-Integration **(8)**	Web Access Kit, Java-Unterstützung, Internet Connection Server **(8)**	Netscape FastTrack Server und Netscape Navigator Gold Browser **(10)**	Web-Assistant, Integration mit Internet Information Server **(8)**	HTML-Forms, Integration mit Oracle Web-Server **(10)**	NetImpact Dynamo, Java-kompatible Skriptsprache **(8)**
Ressourcenverbrauch und Wirtschaftlichkeit (maximal 10 Punkte)	sehr geringer Ressourcenbedarf, gute Portierbarkeit **(10)**	geringer Ressourcenbedarf, schlecht portierbar **(4)**	hoher Ressourcenbedarf, gute Portierbarkeit **(5)**	hoher Ressourcenbedarf, schlechte Portierbarkeit **(2)**	hoher Ressourcenbedarf, gute Portierbarkeit **(5)**	durchschnittlicher Ressourcenbedarf, gut portierbar **(7)**
Gesamtwertung	**71**	**52**	**92**	**80**	**86**	**80**

Powered by... FreeBSD

FreeBSD 2.1.5

An der Basis

Raoul Gema • Neben dem beliebten Linux gibt es noch weitere kostenlose Unix-Systeme. Für und von studentischen Arbeitsgruppen kommt nun aus dem kalifornischen Berkeley ein System, das sogar kommerziellen Angeboten das Wasser reichen kann.

Vieles, was wir täglich mit Computern erledigen, hat seinen Ursprung bei Unix & Co. Grafische Benutzeroberflächen (Bild 1) für einen der DOS-Väter sind nicht neu, aber erst heute kann man wirklich von „Benutzerfreundlichkeit" sprechen. Kommerzielle Produkte wie das CDE (Common Desktop Environment) für FreeBSD sollen helfen, das Vorurteil von reinen Freak-Systemen abzubauen.

FreeBSD ist ein frei verfügbares Unix für die Intel-Prozessoren ab dem 80386. Es basiert auf dem kommerziellen 4.4 BSD Lite der Computer Systems Research Group der University of California in Berkeley. Bekannte Internet-Anbieter wie etwa Walnut Creek oder Yahoo nutzen und unterstützen die Entwicklung, was für die Stabilität des Systems spricht. Sogar in Linux sind Serviceprogramme aus dem Server-Bereich von BSD eingeflossen.

Bild 1. Klassiker: ein typischer X-Bildschirm, wie er unter FreeBSD erscheint

Blitz-Installation

Sie können FreeBSD auf unterschiedliche Weise einrichten: von CD-ROM, Disketten- und Bandlaufwerken, einer erreichbaren DOS-Partition oder unmittelbar über ein Netzwerk mittels anonymous FTP oder NFS (Network File System). Alles, was Sie dann noch brauchen, ist eine HD-Diskette. Erkennt das Installationsprogramm Ihr CD-ROM-Laufwerk (besonders ATAPI) nicht von Anfang an, müssen Sie die aufgeteilten Blöcke für das Basissystem unter Umständen von DOS aus in ein namentlich festgelegtes Verzeichnis der ersten Festplatte kopieren. Das sind etwa 70 Dateien mit 16 MByte.

```
mkdir c:\freebsd\bin
xcopy x:\dists\bin
        c:\freebsd\bin /S
xcopy x:\dists\floppies
c:\freebsd\floppies /S
```

Die Dateien aus dem Bin-Verzeichnis sind das Minimum für ein lauffähiges System. Für andere Installationsvarianten, wie Bandlaufwerke, NFS (Network File System) oder anonymous FTP, liefert das „offizielle" Handbuch auf der CD-ROM die erforderlichen Hinweise. Mit dem Unix-Tool „dd" beziehungsweise dem DOS-Utility „RaWrite" erzeugen Sie eine Installationsdiskette von der CD.

Die so erstellte Boot-Diskette enthält einen generischen FreeBSD-Kern sowie einige elementare Utilities. Nach dem Neustart sehen Sie den Boot-Prompt des Systems. Wenn Sie auf eine Eingabe verzichten, beginnt nach wenigen Sekunden die Hardware-Erkennung. Sie gibt ihre Meldungen auf dem Bildschirm aus und startet die Installation mit einem menügeführten Programm. Zahlreiche Readme-Texte erläutern die einzelnen Schritte.

Zu Beginn müssen Sie eine primäre Partition für das Betriebssystem einrichten. Je nach geplantem Umfang erfordert es 60 bis 300 MByte. Wie unter Unix allgemein üblich, muß nur eine etwa 20 MByte große Root-Partition auf einer bootfähigen Festplatte sein, weitere können Sie während des Startens automatisch einbinden. Das Installationsprogramm teilt die dafür vorgese-

Wie alles begann

Das Projekt FreeBSD entstand im Frühjahr 1993 an der University of California in Berkeley. Seinen Ursprung bildet das „Unofficial 386BSD Patchkit". (BSD, Berkeley Software Distribution). Jordan Hubbard <jkh@FreeBSD.ORG> und andere entschieden sich für die Neuimplementation eines Betriebssystems, weil einige ihrer Vorstellungen im 386BSD-Projekt nicht umzusetzen waren.

Das erste Release FreeBSD 1.0 erschien im Dezember 1993 bei Walnut Creek auf CD-ROM. Etwa Mitte 1994 änderten sich die Lizenzbestimmungen für den zugrundeliegenden „Net/2"-Quelltext aufgrund der Übernahme durch Novell. Die letzte Version auf dieser Basis war FreeBSD 1.1.5.1.

Ihr folgte im Januar 1995 die komplett neugeschriebene Fassung FreeBSD 2.0, wieder im Netz und auf CD-ROM verfügbar. Dieser Systemkern ist eine unabhängige Entwicklung, in dem auf Grund von Lizenzfragen gegenüber 4.4BSD einige wesentliche Module fehlen beziehungsweise durch Neuimplementierungen ersetzt wurden. Derzeit sind die Entwickler mit dem Kernel 2.2 beschäftigt. Er bringt weiter interne Optimierungen sowie Unterstützung von NFS v3 und PC-CARDs.

Das Gesamtprojekt FreeBSD steht jedem interessierten Entwickler offen. Das Core-Team pflegt an einer zentralen Stelle eine öffentlich zugängliche CVS-Datenbank (Concurrent Version System) mit dem aktuellen Quelltext des gesamten Basis-Systems. Von dort können sich technisch Interessierte bei Bedarf regelmäßig mit geänderten Versionen versorgen. Das hat unter anderem den Vorteil, daß Neuentwicklungen frühzeitig in den gesamten Quelltext einfließen können.

Über <Ports@FreeBSD.org> können Sie sich direkt mit dem Entwickler-Team über Fragen zu Portierungen auf FreeBSD austauschen.

Bild 2. Vielfalt: Er sieht aus wie Windows 95, ist aber der frei verfügbare X11-Window-Manager fvwm95 in FreeBSD.

henen Partitionen anschließend logisch auf und benennt sie.

Eine solche Verteilung kann beispielsweise beim optionalen Einsatz von Alpha-Versionen eines neuen Betriebssystem-Kerns sehr nützlich sein: Ihre Anwendungen und Daten können Sie auf einer eigenen Partition in Sicherheit bringen. Einiges an Speicherplatz können Sie einsparen, wenn Sie das sogenannte „live"-System verwenden. In diesem Fall bindet das System die CD in sein Dateisystem ein und liest die Daten von dort.

Auf Wunsch bietet FreeBSD eine bequeme Konfiguration des vorhandenen Kernels während des Startvorgangs. Die Option „-c" ruft unmittelbar beim Beginn des eigentlichen Bootens ein einfaches, aber leistungsfähiges Setup-Programm mit den Namen „UserConfig" auf. Menügeführt oder per Kommandozeilenparameter können Sie hier jeden einzelnen Treiber aktivieren oder deaktivieren. Stimmen die angenommenen Standardparameter wie Interrupt- oder IO-Adresse nicht, müssen Sie diese von Hand einstellen. Eventuell auftretende Konflikte zeigt das Programm ebenfalls an. Mit Hilfe dieses Verfahrens richten Sie einen einzigen allgemeinen Kernel ein, der allerdings für den Dauerbetrieb zumeist größer ist als unbedingt notwendig.

Die Hardware-Erkennung arbeitet auf den meisten Systemen sehr stabil. Für deaktivierte Treiber unterbleibt der Test. Eine Feinabstimmung zur exakten Anpassung können Sie später vornehmen.

Viele Gesichter

Eine wesentliche Gemeinsamkeit von FreeBSD mit anderen Unix-Systemen ist die weitgehende, aber nicht vollständige Quelltext-Portabilität. In der Dokumentation widmet sich ein ganzer Abschnitt den Details der Übertragung von Programmen. Weiterhin ist die direkte Binärkompatibilität zu SCO, BSDI, NetBSD, 386BSD und natürlich Linux erfreulich: Für diese Systeme entwickelte Software können Sie einfach aufspielen und sofort starten, ohne einen Compiler zu bemühen.

Die Grafikoberfläche von X-Window gestalten Sie in FreeBSD wie unter Linux auf vielfältige Weise. Die Window-Manager twm, olwm und fvwm gehören zum mitgelieferten Standardsortiment. Etwas neueren Datums ist das Programm fvwm95-2. Es verwaltet einen Desktop, der Windows 95 verblüffend ähnlich sieht (Bild 2). Die üblicherweise zu editierende Datei „/usr/X11R6/lib/X11/fvwm95-2/system.fvwmrc" ist ein vorbereitetes Muster für Ihre eigene Konfiguration. Ihre Einträge sind kommentiert und bestimmen jede Einzelheit der Oberflächengestaltung, wie auch für FreeBSD als kommerzielles Produkt verfügbar. Die kostenpflichtige Version X Inside CDE (Preis: 469 Mark) ist eine distributionsunabhängige Portierung, die entweder unter FreeBSD oder Linux einsetzbar ist (beide Versionen auf einer CD). Im Paket enthalten sind der X-Server „X Inside Accelerated-X2.1", Motif 1.2.5 und das CDE 1.010.

Die Arbeit mit einem installierten CDE vermittelt gleich ein ganz anderes Look and Feel als das bekannte blanke X-Window-System. CDE ist ein Standard der Unix-Welt und beispielsweise auch auf AIX oder Sun Solaris vertreten. Speicherbare Desktops gewährleisten individuelles Arbeiten. Jeder Benutzer kann in vier eigenständigen Bereichen (Bildschirme) arbeiten. Dabei ist Drag&Drop ebenso selbstverständlich wie Cut&Paste. Die Quickstart-Leiste am unteren Rand bietet Ihnen den Zugriff auf wichtige Benutzer- und Systemprogramme. Zu den mitgelieferten Tools gehören unter anderem ein Dateimanager, ein

Bild 3. Neue Standards: Das CDE stattet FreeBSD mit einer übersichtlichen und sehr einfach zu bedienenden Oberfläche aus.

Farben, Fonts, Icons oder Menüs mit den zugehörigen Aktionen. Benutzerbezogene Einstellungen finden Sie in „$HOME/.xsession".

Das Common Desktop Environment (CDE) ist inzwischen

Druckmanager und ein Terminplaner. Mit dem Application-Builder erstellen Sie bequem CDE-konforme grafische Benutzeroberflächen (Bild 3). So können Sie praktisch alle Aufgaben in die Oberfläche integrieren,

Features FreeBSD

- 4.4BSD Lite basiertes UNIX für PCs (i386, i486 SX/DX; Pentium; AMD, Cyrix)
- Preemptive Multitasking mit dynamischer Prioritätssteuerung
- Multiuser mit Sharing aller angeschlossenen Geräte (Drucker, Bandlaufwerke)
- Komplette TCP/IP-Software wie SLIP, PPP, NFS (Network File System) FTP, WWW-Clients und Server, Router, DNS (Domain Name Service), Firewall, SSL (Secure Socket Layer)
- Vollständige Verfügbarkeit der Quelltexte von System und zahlreichen Tools
- Binärkompatibilität zu SCO, BSDI, NetBSD, 386BSD, Linux
- Weitgehende POSIX-Konformität
- Umfangreiche HTML-Dokumentation
- C/C++-Entwicklungs-Tools
- X-Window Grafikoberfläche
- CDE (Common Desktop Environment) als kommerzielle Software

wie etwa mit einem Mausklick CD-ROMs oder Disketten einrichten.

Sicherheit

Kommerzielle Unix-Systeme setzen in zunehmendem Maße sogenannte Einweg-Funktionen für die Verschlüsselung von Paßwörtern ein. Weit verbreitet ist dabei der DES (Data Encryption Standard).

Die Verschlüsselung von Daten ist jedoch immer dann ein Problem, wenn die Software aus den USA kommt: Das Pentagon wacht eifersüchtig darüber, daß nicht etwa der eine oder andere Krypto-Algorithmus in die Hände feindlicher Mächte gelangt. Exportbeschränkungen für solche Software verhindern die Verbreitung im Quelltext. Das ist auch ein Problem im BSD-Projekt. Die Entwickler von FreeBSD gehen aus diesem Grund zwei Wege. In der ersten Variante setzen sie nur das MD5-Verfahren von RSA Data Security Inc. ein, das vom Pentagon für den Export freigegeben ist. Die zweite Spielart teilt die C-Bibliothek „libcrypt" in zwei weitere Bibliotheken auf. Symbolische Links in „/usr/lib/" verweisen dann jeweils auf die tatsächlich vorhandenen Dateien. Die nicht exportierbare US-Version enthält Dateien mit dem Namen „libdescrypt*" (DES-Verfahren), während sonst „libscrypt*" (S/Key-Verfahren; MD4/MD5) vorhanden ist.

Das Utility „keyinit" legt für jeden Benutzer in „/etc/skeykeys" ein sicheres Paßwort auf der Grundlage des installierten Verschlüsselungsverfahrens an. Das Programm sollten Sie zur eigenen Sicherheit nicht über unsichere Terminals starten, da es die erzeugten Paßworte im Klartext auf dem Bildschirm ausgibt.

Die Datei „/etc/skey.access" enthält die Verwendung von Unix-Paßworten. Fehlt die Datei – etwa nach einer Standardinstallation – unterbleibt eine Überprüfung. Die Gliederung in der Datei umfaßt einzelne und Gruppen von INET-Adressen, bestimmte Benutzernamen und einzelne Terminal-Ports (DialIn).

Bild 4. Offenheit allerorten: WEB-Integration und ausführliche Online-Hilfen vereinfachen den Einsatz von FreeBSD.

Ein weiteres Sicherheitssystem ist eBones. Es lehnt sich an das Kerberos-Verfahren an, das zur Identifikation einen sicheren Server verwendet. Auch diese Software unterliegt den US-Restriktionen. Über die URL „skeleton.mikom.csir.co.za" können Sie sie aber legal beziehen und verwenden, weil diese Version nicht aus den USA stammt.

Soll Ihr FreeBSD-System direkt mit dem Internet zusammenarbeiten, können Sie es als Firewall konfigurieren. Hier gibt es allgemein zwei Strategien. Der erste Typ ist prinzipiell ein Paket-Filter, bei dem Kernel-Routinen Datenpakete nach festgelegten Regeln „aussieben" und gegebenenfalls verwerfen beziehungsweise blockieren. Die zweite Art wirkt als Proxy-Server, der als einziger Knotenpunkt zwischen den Rechnern innerhalb und außerhalb des Firewall arbeitet.

Das Paket „IPFW" ist ein mitgelieferter Paket-Filter für ein- und ausgehende Daten. Er arbeitet direkt im Kernel und besitzt ein User-Interface zur Konfiguration und Kontrolle. Zur Aktivierung müssen Sie gegebenenfalls den Kernel für diese Aufgabe einrichten und compilieren. Drei Optionen bestimmen die Betriebsarten des Firewall für das Filtern von Paketen, das Protokoll in „syslogd" und die Führung von Anwenderkonten.

Compilieren

Ähnlich wie in Linux können Sie den FreeBSD-Kernel rechnerspezifisch anpassen. Die dafür notwendigen Schritte erfordern praktisch keine Programmierkentnisse.

Zunächst ist der Quelltext von der CD zu entpacken. Das mitgelieferte Muster für die zentrale Konfigurationsdatei sollten Sie unter einem neuen Namen speichern. Da ein Abfrage-Script fehlt, müssen Sie in dieser Datei die gewünschten Optionen in einem Editor ein- und auskommentieren, wie grundlegende Systemwerte, Netzwerk, Dateisysteme oder Hardware-Unterstützung. Auch konkrete Interrupt-Nummern oder I/O-Adressen können Sie hier als Vorgabe in den Kernel aufnehmen. Neben den Kommentaren in der Musterdatei liefert das FreeBSD-Handbuch auf der CD weiterführende Hinweise.

```
# cd
/usr/src/sys/i386/conf
# cp GENERIC NEWKERNEL
# vi NEWKERNEL

# /usr/sbin/config NEWKER-
NEL
```

Im ersten Schritt beginnt die Vorbereitung durch Anlegen eines neuen Verzeichnisses NEWKERNEL. Der Name lautet wie die zugehörige Konfigurationsdatei

```
# /cd ../../compile/NEW-
KERNEL
# make depend
```

FreeBSD im Internet

http://www.freebsd.org	die FreeBSD-Homepage
ftp://ftp.freebsd.org	der zentrale FTP-Server
ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/docs	aktuelle Version des „offiziellen" FreeBSD-Handbuchs (im ASCII-, LaTeX-, Postsript- und HTML-Format)

FreeBSD 2.1.5 auf CD-ROM

1 CD-ROM	
Anbieter	DMV/Franzis' Software, 85622 Feldkirchen
Preis	49 Mark
2 CD-ROM	
Anbieter	Walnut Creek CD-ROM, USA; http://www.cdrom.com
Preis	40 US-Dollar
X-Inside CDE	
Distributionsunabhängiges CDE für FreeBSD und Linux	
Anbieter	delix Computer GmbH, 70176 Stuttgart;
WWW	http://www.delix.de
Preis	469 Mark

Der zweite Schritt erzeugt die internen Abhängigkeitsdateien, während

```
# make
```

die eigentliche Übersetzung des Quelltextes startet. Nach etwa 40 Minuten (auf einem i486DX2/66 mit 32 MByte RAM) ist das Boot Image mit dem Namen „/kernel" fertig gelinkt.

```
# make install
# reboot
```

Der letzte Schritt installiert schließlich den neuen Kernel vor dem anschließenden Neustart des Rechners. Das Installationsprogramm benennt einen vorhandenen Systemkern automatisch um. Es ist trotzdem vorteilhaft, wenn Sie einen voll funktionsfähigen Kernel unter einem separaten Dateinamen speichern. Bei Schwierigkeiten können Sie diese einsetzbare Version am Boot-Prompt aufrufen. In einem solchen Fall liefert die Datei „/var/log/messages" Hinweise über die aufgetretenen Laufzeitfehler. Sie müssen dann den Übersetzungsvorgang wiederholen.

Weniger praktisch ist der Ablauf eines Make-Vorgangs. Jede Änderung in der Systemkonfiguration des Kernels erzwingt immer einen kompletten Neuaufbau, weil das System zuvor alle Einstellungs- und Objektdateien löscht. Wenn Sie verschiedene System-Kerne erstellen möchten, etwa für 386er- oder Pentium-Prozessoren, empfiehlt es sich, modifizierte MAKE-Dateien zu verwenden.

Nachdem die zusätzlichen Komponenten neu eingebunden sind, müssen Sie eventuell noch die korrespondierenden Gerätedateien erzeugen. Dazu dient das Script MAKEDEV. Seine genauen Parameter sind ausführlich in der Dokumentation aufgeführt.

Viele Aspekte in heute üblichen Betriebssystemen haben direkt oder indirekt ihren Ursprung in verschiedenen Unix-Systemen. Aus solchen universitären Praxisprojekten bildeten sich zahlreiche Industrie-Standards, wie etwa TCP/IP mit der BSD-Socket-Library. FreeBSD ist in seiner Basisform in erster Linie für sehr stabile, netzwerkorientierte Aufgaben geeignet. Nur wenn ein Betriebssystem die vorhandene Hardware unterstützt, kommt auch der Normalanwender zum Zuge, wobei sich das Treiberangebot mit jedem neuen Release erfreulich erweitert. Das Freeware-System mit dem kommerziellen CDE reiht sich in puncto Anwenderfreundlichkeit und Handhabung mühelos auf den vorderen Plätzen der PC-Systeme ein. Fehlende Standard-Anwendungen sind trotz weitgehender Quellcode-Portierbarkeit sicher ein unangenehmer Hemmschuh für eine weitere Verbreitung, um sich als eine ernsthafte Alternative zu Linux etablieren zu können. *wr*

Literatur

[1] *Claus Schoenleber*: In Ruhe gereift, mc extra 7/95, Seite 26 ff.

Intels Protected-Mode-CPUs

Adreß-konflikte

***Thomas Tilli* • 25 Jahre Microprozessor – eine profitable Aera für Intel. Doch die eigenwillige Prozessorarchitektur des Chipgiganten war zugleich ein Hemmschuh für viele Programmier.**

In den späten 70er Jahren brachten Firmen wie Apple und Commodore die ersten preiswerten Homecomputer auf den Markt. Der große Erfolg dieser Rechner veranlaßte IBM im Jahre 1981, den ersten PC auf Basis des Intel-Prozessors 8088 zu entwickeln. Dies war einer der ersten 16-Bit-Prozessoren. Er erlaubte die Adressierung von 1 MByte Hauptspeicher, eine für damalige Verhältnisse fast unvorstellbare Menge. Allerdings konnte auch der 8088 ebenso wie die 8-Bit-Prozessoren den Speicher nur im sogenannten Real-Mode (RM) adressieren.

Beim RM korrespondiert jede Adresse im Programm mit einer physikalischen Adresse im Hauptspeicher. Dies bedeutet einen völligen Verzicht auf Speicherschutz-Mechanismen. Ein Programm hat Zugriff auf alle Ressourcen und kann im Prinzip machen, was es will. Das Ergebnis sind oft unerklärliche Abstürze von Programmen, die außer Kontrolle geraten sind. Schlimmer noch: ein Programm kann sogar Bereiche des Betriebssystems überschreiben. Auch ist es fast unmöglich, im RM ein stabiles Multitasking-Betriebssystem zu schreiben. Folglich handelte es sich bei MS-DOS (beziehungsweise PC-DOS) in der Version 1.0 um ein sehr einfaches Singletasking-Betriebssystem. Neben einigen Device-Treibern für diverse Hardware-Komponenten sowie einer Reihe von simplen Befehlen war es eigentlich nur ein besserer Programmlader.

Bild 1. Die Adreßberechnung erfolgt beim 8086 über eine Segment- und eine Offset-Adresse

Bereits 1984 stellte IBM den PC/AT vor, der auf der 16-Bit-Intel-CPU 80286 basierte. Diese CPU war nicht nur wesentlich schneller, sondern erlaubte auch die Adressierung von bis zu 16 MByte Hauptspeicher. Dazu mußte der Prozessor allerdings im sogenannten Protected-Mode (PM) laufen. Auch gestattet dieser Mode Speicherschutzmechanismen, die das Betriebssystem und aktive Programme vor unberechtigten Zugriffen schützt.

Der PM ist in seiner Programmierung jedoch nicht kompatibel zum RM. Um die DOS-Welt nicht zu erschüttern, verzichtete Microsoft in folgenden DOS-Versionen auf die Möglichkeiten dieses Modes. Damit ist DOS bis heute, trotz Pentium-Prozessoren, ein Real-Mode-Betriebssystem mit einem maximal 1 MByte großen Adreßraum. Die legendäre Speichergrenze von 640 KByte basiert übrigens auf einer Entscheidung von IBM-Ingenieuren, den Adreßbereich zwischen 640 KByte und 1 MByte für Hardware-IOs, BIOS, Videokarten und BASIC zu reservieren.

Der 8086 – nur Real-Mode

Bild 1 zeigt das Adressierungsschema des RM bei Intel-Prozessoren. Hervorgegangen ist dieses Schema aus der Abwärtskompatibilität zum 8080er, Intels damaliger 8-Bit-CPU. Seine Adreßregister umfaßten 16 Bit. Damit konnte diese CPU 64 KByte adressieren.

Leider versuchte Intel alles Mögliche, den 8086 kompatibel zum 8080 zu halten und behielt die 16-Bit-Adreßregister bei. Die Ziele beim 8086 gingen jedoch über einen 16-Bit-Adreßraum hinaus, so daß Intel dem Prozessor einfach noch vier Segmentregister spendierte. Die CPU formt dann aus den Inhalten von Adreß- und Segmentregistern eine 20-Bit-Adresse (Bild 1).

Ein Segmentregister zeigt direkt auf das erste Byte eines Speichersegments. Ein solches Segment kann mit jedem 16-Byte-Block im Speicher beginnen. Wird daher die Segmentadresse um Eins inkrementiert, befindet man sich auf einer Adresse, die um 16 höher liegt. Benutzt man dieses Segmentregister als Basisadresse, so kann man mit einem weiteren Prozessorregister jedes Byte innerhalb eines 64-KByte-Segments adressieren.

Insgesamt ein etwas ungewöhnliches Verfahren zur Speicheradressierung, das insbesondere bei großen zusammenhängenden Datenstrukturen umständlich ist. Dann wird die Manipulation der Adreß- und Segmentregister häßlich und aufwendig. Vor allem Program-

Bild 2. Über einen sogenannten Deskriptor berechnet der 286er eine 24-Bit-Adresse

mierer anderer Plattformen (zum Beispiel Motorolas 68000er) kritisierten dieses Verfahren, da sie einen linearen Adreßraum gewöhnt waren.

Der 286er – kaum besser

Diese ungünstige Situation verbesserte sich durch Einführung des 80286-Prozessors kaum. Der wesentliche Unterschied zum 8086er ist, neben einer höheren Performance, die Einführung des Protected-Modes. Dieser erlaubt die Adressierung von bis zu 16 MByte Speicher. Microsofts damalige MS-DOS-Version 3.0 nutzte die neuen Fähigkeiten dieses Prozessors nicht. Lediglich XENIX (ebenfalls Microsoft) und andere PC-Unix-Derivate sowie OS/2 Version 1.0 bis Version 1.3 und Windows 2.0 verwendeten die PM-Fähigkeiten dieser CPU. Trotzdem war außer DOS den anderen Betriebssystemen kein Erfolg beschieden. Den Unixen fehlte die Benutzerakzeptanz, OS/2 war nur bedingt MS-DOS-kompatibel.

Ein weiterer wesentlicher Grund lag am schlechten Design des 286ers. So kann ein Betriebssystem den Prozessor zwar leicht in den PM umschalten, der Weg zurück in den RM ist jedoch nicht gerade einfach. Dazu muß ein kompletter Reboot der Maschine simuliert werden. Zudem ist es für ein PM-Betriebssystem nicht akzeptabel, den Prozessor gleich in den RM zu schalten, um DOS-Programme auszuführen. Sie könnten dann alle Schutzmechanismen unterlaufen. Auch kann auf diese Weise nur jeweils eine DOS-Box aktiv sein.

80286-PM-Adressierung

Beim Einschalten des Rechners verhält sich der 80286 praktisch wie ein 8086, da er zunächst im RM arbeitet. Ein Betriebssystem kann den Prozessor in den PM schalten. Damit ändert sich aber die Speicheradressierung (Bild 2). Im Protected-Mode verwendet der Prozessor den Inhalt des Segmentregisters, um auf einen 8-Byte-Bereich im Hauptspeicher zuzugreifen, dem sogenannten Deskriptor. Die Information im Deskriptor wird zusammen mit der Information im Offset-Register dazu benutzt, eine 24-Bit-Adresse im physikalischen Hauptspeicher zu berechnen. Wie Sie Bild 2 entnehmen können, wird der Inhalt des Segmentregisters quasi als Index in einer Deskriptortabelle benutzt.

Ein Deskriptor enthält neben der Speicheradresse noch eine Reihe weiterer Informationen, die im wesentlichen für Speicherschutzmechanismen verantwortlich sind. Das Betriebssystem muß alle Deskriptoren für ein Programm in einem zusammenhängenden Speicherbereich, der lokalen Deskriptortabelle (LDT), initialisieren. Jedes Programm, das im 80286-PM läuft, besitzt seine eigene LDT. Daneben existiert noch eine globale Deskriptortabelle (GDT), die das Betriebssystem für sich selbst verwendet. Auch dient diese dazu, Programmen gemeinsamen Speicherbereich zuweisen zu können.

Der 80286 enthält zwei spezielle Register, um den Zugriff auf die LDT und GDT zu unterstützen: das LDT- und das GDT-Register. Das GDTR zeigt auf die Basisadresse der GDT und ändert sich nach der Initialisierung durch das Betriebssystem normalerweise nicht. Das LDTR-Register zeigt auf die Basisadresse der LDT des gerade aktiven Programms. Bei jeder Prozeßumschaltung muß die CPU dieses Register mit der Basisadresse des nun aktivierten Programms laden. So kann das Betriebssystem Programme in geschützten Speicherbereichen ausführen.

Der 386er – Durchbruch

Mit den Erfahrungen der ersten PM-Betriebssysteme und dem Einfluß von Microsoft kam 1986 ein 32-Bit-Prozessor, der 80386. Dieser Prozessor bietet volle 8086- und 80286-Kompatibilität, einen 32-Bit-PM sowie zusätzlich einen virtuellen 8086-Mode. Letzterer erlaubt die Implementierung von Betriebssystemen, die nicht nur ein, sondern viele MS-DOS-Programme gleichzeitig laufen lassen können – und dies, ohne die Schutzmechanismen des Betriebssystems auszuhebeln. Alle neueren Prozessoren, wie der 486er, Pentium oder PentiumPro, sind effektiv wie ein 80386 im Einsatz. Deshalb ist im weiteren auch nur vom 386er die Rede.

Alle internen Einheiten des 386ers wie Register und Speicheradressen sind von 16- auf 32-Bit angewachsen. Die Notation eines Speichersegments wurde beibehalten, es kann jedoch bis zu 4 GByte groß sein. Ein Programmierer kann damit praktisch von einem linearen Adreßraum ausgehen. Der 386er besitzt zudem wesentlich verbesserte Möglichkeiten zum Speicherschutz und verfügt über eine vollwertige Implementierung einer virtuellen Speicherverwaltung. Ein 386er kann gleichzeitig 8086, 80286- und 32-Bit-80386-Programme ausführen. Zu guter Letzt erlaubt der virtuelle 8086-Mode

Bild 3. Beim 386er erfolgt der Zugriff auf den virtuellen Speicher über Seitentabellen

in Verbindung mit einer sogenannten I/O-Permission-Bitmap eine komplette DOS-Kompatibilität innerhalb eines PM-Multitasking-Betriebssystems. Auch können Betriebssysteme den 386er schnell in den 80386-PM und zurück in den RM umschalten.

80386-PM-Adressierung

Im 80386-PM arbeitet die Speicheradressierung im wesentlichen wie im 80286-PM, allerdings mit 32-Bit-Adressen: der Prozessor benutzt den Inhalt eines Segmentregisters, um in eine Deskriptortabelle zu zeigen. Diese Deskriptortabelle enthält nun fast alle Informationen, um eine physikalische Hauptspeicheradresse zu konstruieren. Fast alle? Ja, denn der 80386 erlaubt die Implementierung eines sogenannten seitenbasierten virtuellen Speichers. Wenn das Betriebssystem mit virtuellem Speicher arbeitet, muß die Adreßinformation der Deskriptortabelle noch weiter ausgewertet werden, bevor sie als aktuelle Speicheradresse verwendbar ist. Ohne virtuelle Speicherverwaltung ist die Information der Deskriptortabelle ohne weiteren Zwischenschritt für die Berechnung der Adresse verwendbar.

Virtuelle Speicherverwaltung

Der virtuelle Speicher setzt sich aus dem RAM des Hauptspeichers und einer sogenannten Auslagerungsdatei auf der Festplatte des Rechners zusammen. Das Betriebssystem managt diesen gesamten verfügbaren Speicher als virtuellen Speicher. Dazu muß es Programm- und Datensegmente aus dem Hauptspeicher auf die Platte auslagern beziehungsweise in umgekehrter Richtung wieder einlagern. Nicht benötigte Speichersegmente bleiben auf der Festplatte.

Die Information, wo sich ein bestimmtes Segment befindet, trägt das sogenannte Present-Bit in der Deskriptortabelle. Ist dieses nicht gesetzt, wird ein „Nicht-Vorhanden-Interrupt" ausgelöst, der das Einlagern des Segments durch das Betriebssystem bewirkt.

Wie gut eine virtuelle Speicherverwaltung arbeitet, hängt von vielen Faktoren ab. Unter anderem spielt eine große Rolle, wieviel RAM verfügbar ist. Außerdem ist die Qualität des virtuellen Speichermanagers entscheidend. Der 80386 bietet eine vollwertige Unterstützung zum Aufbau einer sogenannten seitenbasierten virtuellen Speicherverwaltung. Dies erlaubt es dem Betriebssystem, jede Speicher-Allocation, Deallocation und Ein-/Auslagerungsoperationen in Einheiten von Seiten durchzuführen. Bei einem 386er hat eine Seite (Page) eine Größe von 4 KByte, und jedes Speichersegment besteht aus einer oder mehreren solcher Speicherseiten.

Wenn sich der 80386-Prozessor im PM befindet und die virtuelle Speicherverwaltung aktiv ist, arbeitet die Adressierung wie in Bild 3 gezeigt. Eine lineare 32-Bit-Adresse besteht aus drei Teilen: die oberen zehn Bits sind ein Index in eine Seitenverzeichnistabelle. In dieser wird eine Adresse ermittelt, die auf den Anfang einer Seitentabelle zeigt. Die nächsten zehn Bits der Originaladresse sind ein Index, der in diese Seitentabelle zeigt. Jede Seitentabelle enthält Einträge, die wiederum auf eine Seite des physikalischen Speichers zeigen. Die restlichen zwölf Bits der Originaladresse formen den Offset in der referenzierten Speicherseite. Das Betriebssystem verankert diese ganze Struktur, indem es die Adresse des Seitentabellenverzeichnisses in einem Prozessorregister, dem CR3, speichert. Bei jeder Prozeßumschaltung lädt das Betriebssystem die Basisadresse des Seitentabellenverzeichnisses des aktuellen Programms in dieses Register.

Obwohl dieses Adressierungsschema recht aufwendig wirkt, kann es der 80386 sehr schnell verarbeiten. Zudem hält der Secondary-Cache des Prozessors häufig verwendete Seitentabelleneinträge. Intel gibt an, daß die Prozessoren einen Seitentabelleneintrag in mehr als 98 Prozent aller Fälle im Cache finden.

Um ein vollständiges virtuelles Speicherschema zu implementieren, müssen die Seitentabelleneinträge aber mehr als nur eine Adresse enthalten. Die Seitenverzeichnistabelle und jede Seitentabelle sind ebenfalls 4 KByte groß. Dies bedeutet, daß eine Seitenverzeichnistabelle bis zu 1024 Seitentabellen à 4 KByte verwalten kann, insgesamt also 4 MByte.

Anwendungen
POSIX-Anwendung
Win32-Anwendung
OS/2-Anwendung
Anmeldeprozeß
Geschützte Teilsysteme Server
POSIX-Teilsystem
CSR-Teilsystem
OS/2-Teilsystem
Sicherheitsteilsystem
User-Modus
Kernel-Modus
Executive-Dienste
Windows NT Executive
E/A-Manager
Objekt-Manager
Sicherheitsreferenzmonitor
Prozeß-Manager
Local Procedure Calls
Manager für virtuellen Speicher
Win32k Window Manager & GDI
Microkernel
Grafikgerätetreiber
Hardware Abstraction Layer (HAL)
Hardware

Bild 4. Die wichtigsten Schichten der Windows-NT-Architektur laufen im Kernel-Modus

Wohl behütet

Moderne Betriebssysteme müssen eine Reihe von Schutzmechanismen aufweisen, um Programme untereinander und sich selbst vor unerlaubten Operationen zu schützen. Neben Speicherschutzmechanismen haben Programme auch unterschiedliche Privilegien (normale Anwendungsprogramme versus Systemprogramme). Außerdem muß das Betriebssystem einen kontrollierten Zugang zu verschiedenen Devices wie Kommunikationsschnittstellen, Druckern, Grafikkarten oder Festplatten ermöglichen.

Das Speicherschutzsystem muß beispielsweise verhindern, daß Programme sich gegenseitig den Speicher überschreiben. So erzeugt das Betriebssystem die Seitentabellen, die beschreiben, auf welche Speicherbereiche ein Programm zugreifen kann. Da jedes Programm andere Seitentabellen zugewiesen bekommt, wird eine vollkommene Isolierung der Programme untereinander und vom Betriebssystem erreicht. Ein weiterer Schutzmechanismus ist das Read/Write-Entry-Flag in einem Seitentabelleneintrag. Damit verhindert das Betriebssystem, daß ein Programm in eine Read-Only-Seite oder in eine Programm-Code-Seite schreibt. Das User/Supervisor-Flag ermöglicht es dem Betriebssystem, den eigenen Speicher vor Zugriffen durch andere Programme zu schützen.

Neben diesen Schutzmechanismen besitzt der 80386 auch spezielle Instruktionen, um zu verhindern, daß Anwendungsprogramme absichtlich oder unabsichtlich das System zerstören. Diese speziellen Instruktionen bieten Interrupt-Handling, Task-Umschaltung und andere System-Management-Funktionen. Damit kein anderes Programm als das Betriebssystem diese Funktionen nutzen kann, bietet der 80386 vier Ebenen von Privilegien, die auch als Ringe bezeichnet werden.

Zeit auf diese Ressourcen zugreifen. Technisch erfolgt der Zugriff auf solche Hardware-Einheiten über I/O-Ports und Interrupt-Anforderungen. Bei einem 80386 sind I/O-Ports etwas Ähnliches wie Speicheradressen, wobei es 65 536 verschiedene gibt. Ein Großteil ist allerdings ungenutzt.

Viele Hardware-Einheiten lösen Interrupts aus, die das Betriebssystem abfangen muß, um geeignete Operationen einzuleiten. PM-Betriebssysteme erlauben keinem Anwendungsprogramm, direkt auf die Hardware zuzugreifen, sondern nur über sogenannte Device-Treiber. Vor allem Windows NT zeigt sich hier gnadenlos konsequent – jedes Programm, das einen direkten Zugriff versucht, wird sofort beendet.

0x FFFF FFFF

System-Memory:
Page-Tables
Kernel-Codes
Non-pageable Memory
Pages

2 GigaByte (oben)

Für Applikationen nicht sichtbar. Zugriff nur durch Code im Kernel-Mode

0x 8000 000
0x 7FFF FFFF

Insgesamt 46 Byte virtueller linearer Adreßraum

Frei
DLL-Code-Datei
Frei
Ressourcen
Applikations-Codes und Daten
Stack und Standard-Heup
Frei

2 GigaByte (unten)

sichtbar für Applikation und Kernel

0x 0000 000

Bild 5. Satte 2 GByte des Adreßraums beansprucht Windows NT für eigene Belange

Software mit dem Privileg Null kann machen, was sie will: Seitentabellen ändern, Prozessor-Moden umschalten oder auch den Prozessor anhalten. Die Kernel von Windows-Betriebssystemen arbeiten im Ring 0. Applikationen laufen im Ring 3. Jedes Anwendungsprogramm, das versucht, Level-Null-Operationen auszuführen, erzeugt augenblicklich einen Prozessor-Interrupt und wird sofort vom Betriebssystem beendet. Die Ringe 1 und 2 werden von den Microsoft Betriebssystemen nicht genutzt.

Zu guter Letzt bietet der 80386 auch eine Unterstützung für den geschützten Zugriff auf alle möglichen Hardware-Ressourcen. Selbstverständlich können mehrere gleichzeitig laufende Programme nicht zur selben

Leider greifen DOS-Programme direkt auf die Hardware zu, und Windows erlaubt den parallelen Betrieb mehrerer DOS- und Windows-Programme. Da DOS-Programme offenbar „glauben", alleine auf der Welt zu sein, muß das Betriebssystem einiges tun, um Schaden wegen dieses Irrtums abzuwenden. Dazu bietet der 80386 Unterstützung in Form von sogenannten I/O-Permission-Bitmaps an. Mit diesen kann ein Betriebssystem für jedes Programm festlegen, ob es direkt oder nur über Device-Treiber auf einen bestimmten I/O-Port zugreifen kann.

Die virtuelle DOS-Box

Der virtuelle 8086-Mode ist Bestandteil des 80386-PM. Programme, die im virtuellen 8086-Mode laufen, laufen in Wirklichkeit im PM. Das hat zur Folge, daß auch für ein 8086-Programm die gesamten Speicher- und Device-Protection-Regeln gelten. Das Betriebssystem behält die volle Kontrolle über alle Ressourcen, die es einem Programm im virtuellen 8086-Mode bereitstellt. Jeder Versuch eines DOS-Programms, unzulässige Operationen auszuführen, leitet der 386er sofort ans Betriebssystem weiter.
Das Betriebssystem kann ein virtuelles 8086-Programm an jede beliebige Stelle im Speicher laden. Alle Adressen eines virtuellen 8086-Programms verwaltet die PM-Speicherverwaltung des 80386. Der 80386 simuliert im PM quasi beliebig viele virtuelle 8086-Prozessoren und gaukelt Programmen eine ganz normale RM-Umgebung vor. Ausreichend ist dies natürlich nicht: Das Betriebssystem muß einer DOS-Box auf jeden Fall noch eine komplette DOS-Umgebung bereitstellen.

Konsequent: Windows NT

Es stellt sich nun die Frage, wie beispielsweise Windows 95 und Windows NT die Möglichkeiten des 386ers nutzen. Beide Betriebssysteme bieten eine 32-Bit-API und scheinen auf den ersten Blick recht ähnlich.
Bei einem kritischen Blick unter die Haube zeigt sich allerdings, daß Windows 95 keine so schöne und saubere Architektur wie das kompromißlos entworfene Windows NT bietet.
Windows NT weist eine beeindruckende Liste von Eigenschaften auf. Die wichtigsten sind die volle Unterstützung des 32-Bit-Models der x86-Prozessoren (x>2) und anderer moderner Prozessoren (Alpha, PowerPC, MIPS) sowie die komplette Trennung aller Applikationen voneinander mit bis zu 4 GByte virtuellem Speicher je Programm. Auch gilt NT als sicher, mit Zugriffs- und Zugangskontrolle für alle wichtigen Ressourcen (C2-Sicherheit) und bietet Preemptive Multitasking und Multithreading.

Bild 6. Eine Welt voller Kompromisse: Die Windows-95-Systemarchitektur

Das leistungsfähige und erweiterbare Dateisystem NTFS umgeht alle Beschränkungen des alten FAT-Systems, und mit der vollständig in das Betriebssystem integrierten Netzwerkfähigkeit ist ein nahtloser Anschluß an Windows NT Server möglich. Zudem laufen unter NT auch DOS-, Windows 3.x-, OS/2 1.x- sowie POSIX 1.0-Programme.
Ein Nachteil, der relativ große Hauptspeicherbedarf (sinnvoll ab 24 MByte), schwindet mit den ständig fallenden Speicherpreisen. Auch die nicht hundertprozentige MS-DOS/Windows 3.1-Kompatibilität spielt eine immer kleinere Rolle. Windows 95 ist gewissermaßen das Trojanische Pferd, mit dem immer mehr reinrassige Win32-Programme auf den Markt kommen.

Kontrollierte Kommunikation

Bild 4 zeigt die vielschichtige Architektur von Windows NT. Die unterste Schicht bildet der sogenannte Hardware Abstraction Layer (HAL), der direkt auf die Hardware aufsetzt. Nur dieser Teil muß an die jeweilige Hardware, wie zum Beispiel andere Prozessoren oder Multiprozessorsysteme angepaßt werden. Auf dieser Schicht liegt dann der Kernel von Windows NT. Auf ihm setzen wiederum sogenannte Subsysteme auf, die definierte API-Gruppen implementieren. Dies sind beispielsweise die Win32- oder die POSIX-API. Diese Subsysteme sind eigenständige Programme, die als lokale Server anderen Programmen ihre Dienste anbieten. Um zum Beispiel die Funktion CreateWindow aufzurufen, muß eine Applikation alle notwendigen Parameter verpacken und diesen Aufruf mittels eines Standardprotokolls an das entsprechende Subsystem senden. Dies erfolgt mittels eines Local Procedure Calls (LPC). Der Datenaustausch basiert dabei auf Shared-Memory. Das Subsystem antwortet auf die gleiche Weise.
Damit ist eine vollständige Trennung der eigentlichen Systemimplementierung vom Applications-Code erreicht. Die Subsysteme laufen wie alle Applikationen in einem separaten Prozeßraum und sind von allen anderen aktiven Programmen isoliert. Die Kommunikation geschieht ausschließlich über Kanäle, die das Betriebssystem kontrolliert.
Daneben weist Windows NT auch eine kompromißlose Speicherverwaltung auf. Die Struktur des Adreßraums von Windows NT ist in Bild 5 dargestellt. Von den 4 GByte linearen Adreßraums kann ein Anwendungsprogramm nur die untere Hälfte adressieren, die obere Hälfte von 2 GByte beansprucht das Betriebssystem für sich selbst. Hier hält es seinen eigenen Code und die Datenbereiche und führt seine eigenen dynamischen Allokationen durch. Dieser Bereich wird durch ein gesetztes Supervisor-Bit in den Seitentabelleneinträgen geschützt.
Windows NT besitzt einen recht cleveren virtuellen Speichermanager, der versucht, den mehr oder weniger knappen Hauptspeicher möglichst gerecht an die einzelnen Applikationen zu verteilen. Kein Programm soll den Hauptspeicher über einen längeren Zeitraum monopolisieren. Wenn der Hauptspeicher knapp wird, befriedigt NT das laufende Programm im wesentlichen mit den Hauptspeicherseiten, die dieses bereits besitzt.

Windows 95 – nur Kompromisse

Die Entwicklung von Windows 95 begann zu einem Zeitpunkt, als ein Pentium-PC mit 32 MByte RAM eher als Server denn als ein normaler Arbeitsplatzrechner angesehen wurde.

Damit ist eines der Ziele von Windows 95 bereits angesprochen: ein geringer Bedarf an Hauptspeicher. Tatsächlich sollte Windows 95 mit genauso wenig RAM wie Windows 3.1 auskommen, nämlich 4 MByte. Windows 95 mag damit zwar laufen, doch haben Microsoft und der Rest der Welt ihren Anwendungsprogrammen keine Hungerkur verschrieben.

Auch hat Microsoft keine Kosten und Mühen gescheut, Windows 95 praktisch hundertprozentig kompatibel zu Windows 3.1 und MS-DOS zu halten. Dies bedeutet, daß praktisch alle Win-16-Programme laufen – bis auf solche, die sehr schlecht programmiert sind.

Das bringt aber auch Nachteile mit sich. Anders als beim Win-16-Emulationslayer von Windows NT kommt unter Windows 95 eine nahezu hundertprozentige Win-16-Implementation zum Einsatz. Um sich eine komplette Neuentwicklung des 16-Bit-Windows-Managements und des 16-Bit-GDIs zu ersparen, hat Microsoft diese Komponenten nahezu unverändert von Windows 3.1 übernommen.

Damit 32-Bit-Programme diese 16-Bit-DLLs unter Windows 95 auch nutzen können, haben sich die Entwickler ein trickreiches Verfahren – das sogenannte Thunking – ausgedacht. Im Unterschied zu NT, das die API-Aufrufe von Win-16-Programmen auf die Win32-API mittels Emulation umsetzt, ist es bei Windows 95 also genau umgekehrt.

Der Vorteil der daraus resultierenden Systemarchitektur (Bild 6) ist ein verringerter Speicherbedarf (16-Bit-Komponenten sind kleiner als ihre 32-Bit-Brüder) und die Arbeitsersparnis bei der Entwicklung von Windows 95.

Diese Architektur hat aber zur Folge, daß auch unter Windows 95 Abstürze durch irrtümlich überschriebene Speicherbereiche vorkommen können. Ein weiterer Punkt ist, daß das GDI nur scheinbar mit 32-Bit-Koordinaten wie Windows NT arbeitet. In Wirklichkeit werden die oberen 16 Bit bei der Ausgabe einfach abgeschnitten.

Im Gegensatz zu NT reserviert sich Windows 95 nur 1 GByte des 4 GByte großen Adreßraums. Dort lagert der VxD-Code (virtuelle Grätetreeiber) und andere Teile des Systems, die als Ring-0-Code ablaufen. Eigentlich sollte dieser Bereich für andere Programme tabu sein – es ist aber möglich, auch in diesem Bereich direkte Aufrufe vorzunehmen. Der Bereich zwischen 0x8000000 und 0xBFFFFFFF wird von Windows95 für die Aufnahme von 32-Bit-DLLs und allen 16-Bit-DLLs (Code und Daten) verwendet. Daneben hat Microsoft auch alle Shared-Memory-Bereiche dorthin gepackt.

Dies bedeutet, daß alle Speicherseiten zwischen 2 und 3 GByte einen großen Block bilden, der für alle Anwendungen sichtbar ist. 32-Bit-Programme können die Datenbereiche aller 32-Bit-DLLs lesen und modifizieren, aber auch 16-Bit-Programme haben Zugriff auf aktive 32-Bit-Applikationen.

Programmierwerkzeuge

Im Gegensatz zu früher, als man unter DOS nur mit etlichen Klimmzügen auf PM-Speicherbereiche zugreifen konnte, ist es heute sehr einfach, solche Programme zu schreiben. Wenn die Anwendung unter Windows 95 oder NT laufen soll, benutzen Sie einfach ein 32-Bit-Programmierwerkzeug wie Visual C++, Borland C++, Delphi 2.0, Visual Smalltalk oder Visual Basic 4.0.

Auch PM-Programme für DOS können Sie heutzutage auf einfache Weise mit Borlands oder Watcoms C++-Compiler schreiben. Dabei können Sie sogar wählen, ob Sie PM-Programme für den 80286 oder 80386 erzeugen wollen. Um Details brauchen Sie sich nicht mehr zu kümmern.

fkh

Entscheidungstabellen in Delphi 2.0

Dateien im Gleichtakt

Prof. Thomas Müller

Bereits in der Entwurfsphase trifft der Programmierer häufig auf unscharf formulierte Problemstellungen und Spezifikationen. Ein Instrument zum Vereinfachen von Analyse und Design sind Entscheidungstabellen. Am Beispiel der Synchronisation von Dateien zeigen wir, wie Sie diese Technik effizient einsetzen können.

Entscheidungstabellen sind ein Mittel zum Darstellen verschachtelter bedingter Anweisungen. Ihr Einsatz macht auch komplexe logische Sachverhalte übersichtlich und nachvollziehbar. In den 60er und 70er Jahren waren viele Programmierer von dieser Technik begeistert, vor allem, weil sich ihre Arbeit durch den Einsatz von Programmgeneratoren erleichterte. Ein solcher Tabellengenerator erhielt eine mehr oder weniger komplexe logische Tabelle und erzeugte dann Quelltexte zunächst für Fortran, später für Cobol, Pascal und C.

Die Technik von Entscheidungstabellen setzt der Programmentwickler im Rahmen der Modellierung von Systemen ein. Dies gilt besonders bei Entscheidungssituationen und -prozessen, die bereits strukturiert sind. Spezielle Programme können die Tabellen automatisch verarbeiten. Diese Werkzeuge, wie etwa DETAP oder VORELLE, gehören zu den CASE-Tools. Durch den Einsatz dieser Programmierwerkzeuge kann der Software-Ingenieur die Vollständigkeit und Korrektheit des Entwurfs einer Entscheidungssituation testen.

Tabellen-Aufbau

Bedingung	Bedingungsanzeiger (J I N)
(Wenn)	
Aktion	Aktionsanzeiger
(Dann)	(X)

Widersprüche und Redundanzen lassen sich so leichter eliminieren.

Die Tabellen sind prinzipiell als Vier-Felder-Tafel aufgebaut. Bedingungen und Aktionen stehen in einer „Wenn-Dann"-Beziehung zueinander. Verschiedene Bedingungen und Aktionen sind durch ein logisches UND verknüpft. Die einzelnen Entscheidungsregeln sind untereinander durch ein exklusives ODER verbunden, so daß für jede Bedingungskonstellation nur eine Regel zutrifft. Eine Entscheidungstabelle enthält Regeln, die sich aus

Eine konkrete Entscheidungstabelle

Problem	R1	R2	R3	R4
Bedingung 1	J	J	N	N
Bedingung 2	J	N	J	N
Aktion 1	x	-	-	-
Aktion 2	-	x	x	x
Aktion 3	-	-	x	x

jeder denkbaren Kombination des Zutreffens oder Nichtzutreffens der Bedingungen ergeben. Bei n Bedingungen sind für eine vollständige Entscheidungstabelle 2n Regeln erforderlich.

Verdichtete Entscheidungstabelle

Problem	R1	R2	R3
Bedingung 1	J	J	N
Bedingung 2	J	N	-
Aktion 1	x	-	-
Aktion 2	-	x	x
Aktion 3	-	-	x

Die konkrete Entscheidungstabelle zeigt ein einfaches Beispiel: Beim Zutreffen von Bedingung 1 und Bedingung 2 erfolgt die Aktion 1 (Regel 1), während bei Nichtzutreffen der Bedingung 1 und Zutreffen der Bedingung 2 Aktion 3 und Aktion 4 erfolgen (Regel 3).

Vereinfachen

Vollständige Entscheidungstabellen enthalten meist Redundanzen, die es zu eliminieren gilt. Zwei Regeln lassen sich ohne Informationsverlust zu einer Regel zusammenfassen, wenn

- beide Regeln zur selben Aktion oder Aktionsfolge führen oder
- beide Regeln sich nur in einem Bedingungsanzeiger voneinander unterscheiden.

Zwei zu verdichtende Regeln bilden eine neue Regel, die den sich unterscheidenden Bedingungsanzeiger als irrelevant (–) kennzeichnet. In der Tabelle (Bild 2) können wir also Regel R3 und R4 zusammenfassen, da beide zur selben Aktionsfolge führen und sich nur in der Bedingung 2 voneinander unterscheiden. Regel 4 entfällt, und Regel 3 passen wir durch einen „Irrelevanz-Zeiger“ an. Eine weitere Optimierung ist in unserem Beispiel nicht möglich, da keine zwei Bedingungen mit gleichen Aktionen mehr vorhanden sind.

Durch das Verdichten sinkt insgesamt die Komplexität der zu beachtenden Regeln, da wir überflüssige (redundante) Regeln entfernen. Dadurch ist zugleich die Übersetzung der Tabelle in eine Programmiersprache vereinfacht.

Synchronisieren

Das Problem der Synchronisation von zwei unterschiedlichen Verzeichnissen demonstriert den Einsatz von Entscheidungstabellen in der Praxis. Dazu wird ein Programm geschrieben, das zwei Verzeichnisstrukturen konsistent halten soll. Nach der Programmausführung sind die gewählten Verzeichnisse synchronisiert. Alle Dateien finden sich in der gleichen Version in beiden Verzeichnissen.

Das Programm soll die Dateien nach Angabe von Quell- und Zielpfad synchronisieren. Dateien, die im Quell- und Zielverzeichnis den gleichen Zeitstempel aufweisen, kopiert es nicht. Außerdem soll der Benutzer folgende Optionen bestimmen können:

• Nur vorhandene Dateien
Bei aktivierter Option erfolgt eine Kopie nur, wenn sich die Quelldatei bereits im Zielverzeichnis befindet. Sinnvoll ist diese Option, wenn der Benutzer zum Beispiel auf einer Diskette nur einen Teil der auf einer Festplatte vorhandenen Dateien sichern und synchronisieren will.

• Update der Quelldatei
Sollte die Zieldatei jüngeren Datums als die Quelldatei sein, soll das Programm bei aktivierter Option die Zieldatei in die Quelldatei kopieren. Dies sorgt für Konsistenz der Daten.

• inkl. Unterverzeichnisse
Ausgehend vom Quellpfad verzweigt das Programm in weitere Verzeichnisse, um die dort vorhandenen Dateien zu synchronisieren. Dies setzt voraus, daß das Quellverzeichnis die gleiche Unterverzeichnisstruktur wie das Zielverzeichnis enthält. Diese Option vereinfacht die Synchronisation, da das Programm Unterverzeichnisse einschließen kann. Die Implementierung dieser Option soll jedoch erst in einer späteren Verfeinerung des Programms erfolgen, da sie für die einzusetzende Entscheidungstabelle keine Relevanz hat.

Es zeigt sich, daß bei der Entscheidung, ob eine in einem Quellverzeichnis vorhandene Quelldatei unter gleichem Namen in ein Zielverzeichnis kopiert werden soll, sehr unterschiedliche Fälle auftreten können, die das Programm korrekt abbilden muß.

Die neue Entscheidungstabelle

Sichern	R1	R3	R5	R7	R9	R10	R11	R13	R14
Zieldatei da	J	J	J	J	N	N	N	N	N
Quelldatei neuer	J	J	N	N	J	J	J	N	N
Update Quelle aktiviert	J	N	J	N	J	-	N	-	-
Nur vorhandene aktiviert	-	-	-	-	J	N	J	J	N
Kopie Quelle auf Ziel	x	x	-	-	-	x	-	-	x
Kopie Ziel auf Quelle	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Keine Kopie	-	-	-	x	x	-	x	x	-

Aus der ersten Anforderungsspezifikation können wir für die Entscheidungstabelle folgende Grunddaten extrahieren:

Bedingungen
- Ist die Zieldatei bereits vorhanden ?
- Ist die Quelldatei neuer als die vorhandene Zieldatei?
- Hat der Benutzer die Option „Update Quelldatei“ aktiviert?
- Hat der Benutzer die Option „Nur vorhandene Dateien“ aktiviert?

Vier Bedingungen und 16 Regeln

Sichern	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
Zieldatei da	J	J	J	J	J	J	J	J	N	N	N	N	N	N	N	N
Quelldatei neuer	J	J	J	J	N	N	N	N	J	J	J	J	N	N	N	N
Update Quelle aktiviert	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N
Nur vorhandene aktiviert	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N
Kopie Quelle auf Ziel	x	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	-	x	-	x	-
Kopie Ziel auf Quelle	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Keine Kopie	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	-	x	-	x	-

Optimierte Tabelle

Sichern	R1	R5	R7	R9	R10	R13
Zieldatei da	J	J	J	N	N	N
Quelldatei neuer	J	N	N	J	-	N
Update Quelle aktiviert	-	J	N	-	-	-
Nur vorhandene aktiviert	-	-	-	J	N	J
Kopie Quelle auf Ziel	x	-	-	-	x	-
Kopie Ziel auf Quelle	-	x	-	-	-	-
Keine Kopie	-	-	x	x	-	x

Aktionen

- Kopiere von Quelldatei in Zieldatei
- Kopiere von Zieldatei in Quelldatei
- Kopiere nicht

Aus diesen Angaben konstruieren wir die Entscheidungstabelle. Sie enthält bei vier Bedingungen zunächst 16 Regeln. Ein Beispiel zeigt zwei Interpretationen der vorgestellten Zuordnung der Bedingungskombinationen zu den Aktionen:

Regel 1: Ist die Quelldatei im Zielpfad vorhanden, ist sie neuer und hat der Anwender sowohl die Option „Update Quelldatei" als auch die Option „Nur vorhandene" aktiviert, dann kopiert das Programm die Quelldatei im Quellpfad auf die Zieldatei im Zielpfad.

Bild 1. Die Optionen für die Entscheidungstabelle

Regel 6: Existiert die Zieldatei und ist die Quelldatei nicht neuer und hat der Benutzer die Option „Update Quelldatei" aktiviert, aber nicht die Option „Nur vorhandene", dann erfolgt eine Kopie der Zieldatei im Zielpfad auf die Quelldatei im Quellpfad.

Optimieren

Bereits die Betrachtung der Regeln 1 bis 4 zeigt erhebliche Redundanzen. Durch Verdichtung können bereits im ersten Schritt eine Menge von Regeln eliminiert werden. Wir gehen dabei so vor, daß beim Zusammenfassen von zwei Regeln (etwa R1 und R2) eine neue Regel entsteht, die den Namen der ersten Regel behält, während die zweite (R2) gelöscht wird. Insgesamt ergeben sich im ersten Schritt folgende Optimierungen:

```
R1 + R2, R3 + R 4, R5 +
R6, R7 + R8, R10 + R12,
R13 + R15, R14 + R 16
```

Die neue Entscheidungstabelle zeigt, daß durch die erste Zusammenfassung die Zahl der bei der Programmierung zu berücksichtigenden Regeln bereits von 16 auf 9 gesunken ist. Bei genauerer Betrachtung finden sich jedoch weitere Regeln, die weiter verdichtet werden können:

```
R1 + R3, R9 + R11, R10 +
R14
```

Nach dieser zweiten Optimierung enthält die Entscheidungstabelle nur noch sechs Regeln. In einem letzten Schritt können wir nochmals eine Reduktion der Regeln durchführen, da sich R9 und R13 ebenfalls zusammenfassen lassen.

Von ursprünglich 16 Regeln sind nun nur noch fünf für das Übersetzen des Algorithmus zu berücksichtigen. Da weitere Voraussetzungen zur Optimierung fehlen, können wir die Tabelle nicht weiter verdichten. Die geringe Zahl der Regeln vereinfacht später das Schreiben des eigentlichen Programms deutlich.

Zur Implementierung entwickeln wir zunächst ein ganz einfaches Delphi-Programm. Dieses liest noch nicht die Dateien des Quell- und Zielverzeichnisses ein und vergleicht und kopiert sie, sondern dient als Gerüst zur Programmierung und zum Testen des Algorithmus aus der Entscheidungstabelle. Dabei ist die visuelle Programmierung von Delphi äußerst hilfreich.

Optimale Verdichtung

Sichern	R1	R5	R7	R9	R10
Zieldatei da	J	J	J	N	N
Quelldatei neuer	J	N	N	-	-
Update Quelle aktiviert	-	J	N	-	-
Nur vorhandene aktiviert	-	-	-	J	N
Kopie Quelle auf Ziel	x	-	-	-	x
Kopie Ziel auf Quelle	-	x	-	-	-
Keine Kopie	-	-	x	x	-

Das Testprogramm soll die Bedingungen „Zieldatei im Quellpfad" und „Zieldatei neuer" lediglich durch Benutzeroptionen „simulieren". In einer späteren Version muß dann das Programm selbst feststellen, ob diese Bedingungen zutreffen oder nicht.

Zunächst wird ein neues Delphi-Projekt erzeugt. Dieses enthält die Datei PROJECT1.DPR und die Formular-Unit „unit1.pas". Die Unit enthält drei Gruppen: eine für die Events, die das Programm später selbst feststellen soll, eine weitere für die Benutzeroptionen und die dritte zur Anzeige der möglichen Aktion des Programms. Auf dem Formular plazieren wir die Objekte wie in Bild 1 gezeigt. Delphi erzeugt daraus den Quelltext in Listing 1.

Nun fehlt noch der Text für die Methode btnDoItClick. Wir können sie exakt nach der letzten Entscheidungstabelle codieren. Alle Regeln lassen sich einfach nacheinander „ausprogrammieren", wobei sie mit einem exklusiven ODER verknüpft sind. Dies bedeutet, daß immer nur eine Regel zutreffen kann. Daher ist eine weitere Prüfung anderer Regeln nach Feststellung und Zuordnung der Aktion nicht mehr erforderlich. Wir können also alle Regeln untereinander mit einer ELSE..IF-Konstruktion verbinden. Insgesamt ergibt sich daraus die Methodendeklaration in Listing 2.

Objekte auf dem Formular

Objektklasse	Name	Caption
TRadioGroup	RadioGroup1	Ereignisse
TCheckBox	evtZVorhanden	Zieldatei da
TCheckBox	evtQNeuer	Quelldatei neuer
TRadioGroup	RadioGroup2	Kopieroptionen
TCheckBox	optUpdQuelle	Update Quelldatei
TCheckBox	optNurVorh	Nur vorhandene Dateien
TRadioGroup	RadioGroup3	Entscheidung
TRadioButton	ergQtoZ	Kopie Quelle -> Ziel
TRadioButton	ergZtoQ	Kopie Quelle <- Ziel
TRadioButton	ergNoCopy	Keine Kopie
Tbutton	btnDoIt	Entscheide Dich!

Diese Implementierung zeigt für jede Kombination der Bedingungen nach dem Anklicken der Befehlsschaltfläche das entsprechende Ergebnis als markierte Option in der Ergebnisgruppe. Dieser schnell entwickelte Prototyp unseres Programms kann als erste Testbasis zum Programmieren der Synchronisation dienen.

Bild 2. Das Programm zur Dateisynchronisierung

Implementieren

Nach dem Test sind die für das Programm erforderlichen Methoden zu entwickeln:

- Auswahl von Quell- und Zielpfad
- Durchlaufen des Quellverzeichnisses zur Suche aller Dateien
- Für jede gefundene Datei prüfen, ob sie im Zielverzeichnis vorhanden ist
- Kopieren der Datei unter Berücksichtigung des in der Entscheidungstabelle formulierten Auswahlprozesses
- Anzeigen des Ergebnisses der Kopieroperation für jede Datei
- Durchlaufen aller Unterverzeichnisse im Quellverzeichnis und deren Synchronisation.

Dazu bietet sich als adäquates Sprachmittel die Rekursion an. Die gezeigte Funktionalität verfeinern wir nun im Rahmen eines neuen Projekts. Das dazu benötigte Formular zeigt Bild 2. Der Pascal-Text für die fehlenden Methoden ergibt die Unit des neuen Formulars (Listing 3). Das Programm läßt sich in mancherlei Hinsicht noch erweitern: Vorstellbar ist eine Gesamtanzeige für alle durchgeführten Operationen (Anzahl gefundener, kopierter, nicht kopierter, aktualisierter Dateien), Löschen von synchronisierten Dateien im Quellverzeichnis, Anzeigeoptionen für einzelne Operationen und vieles mehr. Das hier vorgestellte Programm finden Sie vollständig in unserem Online-Service DIP (www.dos-online.de). Eine erweiterte Version des Autoren finden Sie ebenfalls im Internet unter „www.wi.fh-flensburg.de/fbw/wi/mueller/delphi/downloads" als Quelldatei mit dem Namen „sichern.zip". *wr*

Literatur

M.Rammé: Entscheidungstabellen, Prentice Hall 1996, ISBN 3-8272-9530-0

Listing1: unit1.pas

```
 1 UNIT UNIT1;
 2
 3 INTERFACE
 4
 5 USES
 6   Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls,
 7   Forms, Dialogs, StdCtrls, ExtCtrls;
 8
 9 TYPE
10   TForm1 = CLASS(TForm)
11     RadioGroup1        : TRadioGroup;
12       optNurVorh       : TCheckBox;
13       optUpdQuelle     : TCheckBox;
14     RadioGroup2        : TRadioGroup;
15       evtZVorh         : TCheckBox;
16       evtQNeuer        : TCheckBox;
17     RadioGroup3        : TRadioGroup;
18       ergQtoZ          : TRadioButton;
19       ergZtoQ          : TRadioButton;
20       ergNoCopy        : TRadioButton;
21     btnDoIt            : TButton;
22     PROCEDURE btnDoItClick(Sender: TObject);
23   PRIVATE
24     { Private-Deklarationen }
25   PUBLIC
26     { Public-Deklarationen }
27   END;
28
29 VAR
30   Form1: TForm1;
31
32 IMPLEMENTATION
33
34 {$R *.DFM}
35
36 PROCEDURE TForm1.btnDoItClick(Sender: TObject);
37 BEGIN
38   ergQtoZ.Checked   := FALSE;
39   ergZtoQ.Checked   := FALSE;
40   ergNoCopy.Checked := FALSE;
41   { Regel 1 }
42   IF evtZVorh.Checked AND evtQNeuer.Checked THEN
43     ergQtoZ.Checked := TRUE
44   ELSE
45   { Regel 5 }
46   IF evtZVorh.Checked AND
47      NOT evtQNeuer.Checked AND optUpdQuelle.Checked THEN
48     ergZtoQ.Checked := TRUE
49   ELSE
50   { Regel 7 }
51   IF evtZVorh.Checked AND
52      NOT evtQNeuer.Checked AND NOT optUpdQuelle.Checked THEN
53     ergNoCopy.Checked := TRUE
54   ELSE
55   { Regel 9 }
56   IF NOT evtZVorh.checked AND optNurVorh.Checked THEN
57     ergNoCopy.Checked := TRUE
58   ELSE
59   { Regel 10 }
60   IF NOT evtZVorh.checked AND NOT optNurVorh.Checked THEN
61     ergQtoZ.Checked := TRUE
62   ELSE ShowMessage('Ich kann mich nicht entscheiden');
63 END;
64
65 END.
```

Listing 2: methods.pas

```
 1 PROCEDURE TForm1.btnDoItClick(Sender: TObject);
 2 BEGIN
 3   ergQtoZ.Checked := FALSE;
 4   ergZtoQ.Checked := FALSE;
 5   ergNoCopy.Checked := FALSE;
 6
 7   { Regel 1 }
 8   IF evtZVorh.Checked AND evtQNeuer.Checked
 9     THEN ergQtoZ.Checked := TRUE ELSE
10   { Regel 5 }
11   IF evtZVorh.Checked AND
12      NOT evtQNeuer.Checked AND optUpdQuelle.Checked THEN
13     ergZtoQ.Checked := TRUE
14   ELSE
15   { Regel 7 }
16   IF evtZVorh.Checked AND NOT evtQNeuer.Checked AND NOT
17      optUpdQuelle.Checked THEN
18     ergNoCopy.Checked := TRUE
19   ELSE
20   { Regel 9 }
21   IF NOT evtZVorh.checked AND optNurVorh.Checked THEN
22     ergNoCopy.Checked := TRUE
23   ELSE
24   { Regel 10 }
25   IF NOT evtZVorh.checked AND NOT optNurVorh.Checked THEN
26     ergQtoZ.Checked := TRUE
27   ELSE
28   ELSE ShowMessage('Ich kann mich nicht entscheiden')
29 END;
```

Listing 3: unit2.pas

```
 1 UNIT UNIT2;
 2
 3 INTERFACE
 4
 5 USES
 6   Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics,
 7   Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls, ExtCtrls, FileCtrl;
 8
 9 TYPE
10   TForm1 = CLASS(TForm)
11     RadioGroup1         : TRadioGroup;
12       optNurVorh        : TCheckBox;
13       optUpdQuelle      : TCheckBox;
14     btnDoIt             : TButton;
15     bxQuellPfad         : TDirectoryListBox;
16     bxQuellLaufwerk     : TDriveComboBox;
17     bxZiellaufwerk      : TDriveComboBox;
18     bxZielPfad          : TDirectoryListBox;
19     QuellPfad           : TLabel;
20     ZielPfad            : TLabel;
21     optUVerz            : TCheckBox;
22     FileList            : TListBox;
23     lblQuelle: TLabel;
24     lblZiel: TLabel;
25     PROCEDURE btnDoItClick(Sender: TObject);
26     PROCEDURE bxQuellLaufwerkChange(Sender: TObject);
27     PROCEDURE bxZiellaufwerkChange(Sender: TObject);
28     PROCEDURE bxQuellPfadChange(Sender: TObject);
29     PROCEDURE bxZielPfadChange(Sender: TObject);
30     PROCEDURE FormCreate(Sender: TObject);
31   PRIVATE
32     PROCEDURE ScanTree(QuellPfad:STRING);
33     PROCEDURE ScanDir(QuellPfad:STRING);
34     PROCEDURE ProcessFile(CONST FileName:STRING);
35     FUNCTION QuickCopy  (Quelle, Ziel: STRING) : BOOLEAN;
36   END;
37
38
39 VAR
40   Form1: TForm1;
41
42 IMPLEMENTATION
43
44 {$R *.DFM}
45
46 { ++++ Kopierroutinen ++++ }
47
48 { Eine einfache Kopierroutine }
49 { -------------------------- }
50 { Diese Funktion kopiert eine Quell- in eine Zieldatei.
51   Dabei wird zugleich der Time-Stamp der Zieldatei mit dem
52   der Quelldatei gleichgesetzt.
53   Es erfolgt keine Prüfung auf Überschreiben der Zieldatei!
54   Als Vorbedingung gilt: Die Quelldatei mufl vorhanden sein.
55   Ergebnis der Funktion:
56     TRUE       Kopiervorgang gelungen
57     FALSE      Es trat ein Fehler auf
58                mögliche Fehler
59                         Ziellaufwerk nicht bereit
60                         Zieldatenträger ist voll
61                         Zieldirectory ist voll }
62
63 FUNCTION TForm1.QuickCopy(Quelle, Ziel : STRING ) : BOOLEAN;
64 VAR
65   S, T: TFileStream;
66
67 BEGIN
68   Result := TRUE;
69   S := TFileStream.Create(Quelle, fmOpenRead);
70   TRY
71     TRY
72       T := TFileStream.Create(Ziel,
73                               fmOpenWrite OR fmCreate);
74     EXCEPT
75       Screen.Cursor := crDefault;
76       MessageDlg('Fehler beim Erzeugen der Zieldatei' +
77                  #13 + Ziel, mtError, [mbOK], 0);
78       Result := FALSE;
79     END;
80     TRY
81       TRY
```

```
82        T.CopyFrom(S, S.Size) ;
83        FileSetDate(T.Handle, FileGetDate(S.Handle));
84        { Dateizeit setzen }
85      EXCEPT
86        Screen.Cursor := crDefault;
87        MessageDlg('Fehler beim Kopieren der Zieldatei' +
88                   #13 + Ziel, mtError, [mbOK], 0);
89        Result := FALSE
90      END;
91    FINALLY
92      T.Free
93    END;
94  FINALLY
95    S.Free
96  END
97 END;
98
99
100 { Zwei Suchroutinen: rekursive und lineare
101   Verzeichnisstrukturen }
102 { Quellpfad endet dabei immer mit \ }
103
104 PROCEDURE TForm1.ScanTree(QuellPfad : STRING);
105 VAR
106   SR     : TSearchRec;
107   Result : WORD;
108
109 BEGIN
110   IF QuellPfad[LENGTH(QuellPfad)] <> '\' THEN
111     QuellPfad := QuellPfad + '\';
112   Result := FindFirst(QuellPfad + '*.*', faAnyFile, SR);
113     { Suche Nach allen Eintraegen }
114   WHILE (Result = 0) DO BEGIN
115     IF (SR.Name[1]<>'.') AND
116        (SR.Attr AND faDirectory <> 0) THEN
117         { falls echtes Verzeichnis}
118       ScanTree(QuellPfad + SR.NAME);
119         { Von vorn mit neuem Verzeichnis }
120     Result := FINDNEXT(SR);
121   END;
122   ScanDir(QuellPfad);
123     { auf dem Rückweg Durchsuchen
124       aller gefundenen Verzeichnisse }
125   FindClose(SR);
126 END;
127
128
129 PROCEDURE TForm1.ScanDir(QuellPfad : STRING);
130 VAR
131   SR     : TSearchRec;
132   Result : WORD;
133
134 BEGIN
135   Result := FindFirst(QuellPfad+'*.*',
136                       faAnyFile AND NOT faDirectory, SR);
137     { Suche Nach allen Eintraegen }
138   FileList.Items.Add('Durchsuche ' + QuellPfad);
139   WHILE (Result = 0) DO BEGIN
140     ProcessFile(QuellPfad + SR.Name);
141     Result := FINDNEXT(SR);
142   END;
143   FindClose(SR);
144 END;
145
146
147 PROCEDURE TForm1.btnDoItClick(Sender: TObject);
148 BEGIN
149   FileList.Clear;
150   btnDoIt.Caption := 'in Arbeit';
151   IF optUVerz.Checked
152     THEN ScanTree (QuellPfad.Caption)
153     ELSE ScanDir (QuellPfad.Caption);
154   btnDoIt.Caption := 'Sichern'
155 END;
156
157
158 PROCEDURE TForm1.processFile(CONST FileName:STRING);
159 VAR
160   QuellFile : STRING;
161   ZielFile  : STRING;
162   ZielExist : BOOLEAN;
163   ZielOlder : BOOLEAN;
164   B         : BYTE;
165
166 BEGIN
167   FileList.Update;
168     { Ausgabefenster aktualisieren }
169   QuellFile := FileName;
170   ZielFile := QuellFile;
171   FOR B := 1 TO LENGTH(Quellpfad.Caption) DO
172     { Herausnehmen des Quellpfads }
173     Delete(ZielFile, 1, 1);
174
175   ZielFile := ZielPfad.Caption + '\' + ZielFile;
176     { neues Zielfile aufbauen }
177   B := 1;
178   WHILE B < LENGTH(ZielFile)-1 DO
179     IF (ZielFile[B] = '\') AND (ZielFile[B+1] = '\') THEN
180       Delete(ZielFile, B, 1)
181     ELSE Inc(B);
182
183   ZielExist := FileExists(ZielFile);
184   ZielOlder := FileAge(ZielFile) < FileAge(QuellFile);
185
186   { Regel 1 }
187   IF ZielExist AND ZielOlder THEN
188     IF QuickCopy (QuellFile, ZielFile) THEN
189       FileList.Items.Add(Quellfile + ' kopiert')
190     ELSE
191       FileList.Items.Add('Fehler beim Kopieren von ' +
192                          Quellfile)
193   { Regel 5 }
194   ELSE IF ZielExist AND
195        NOT ZielOlder AND optUpdQuelle.Checked THEN
196     IF QuickCopy(ZielFile, QuellFile) THEN
197       FileList.Items.Add(QuellFile + 'upgedatet')
198     ELSE
199       FileList.Items.Add('Fehler beim Kopieren von ' +
200                          ZielFile)
201   { Regel 7 und 9 konnten entfernt werden,
202     da sie zu keiner Aktion fuehrten }
203   { Regel 10 }
204   ELSE IF NOT ZielExist AND
205          NOT optNurVorh.Checked THEN BEGIN
206     ForceDirectories(ExtractFileDir(ZielFile));
207     IF QuickCopy (QuellFile, ZielFile) THEN
208       FileList.Items.Add(Quellfile + ' neu kopiert')
209     ELSE
210       FileList.Items.Add('Fehler beim Kopieren von ' +
211                          Quellfile)
212   END;
213 END;
214
215
216 { Methoden zur Auswahl von Quell- und Zielpfad }
217
218 PROCEDURE TForm1.bxQuellLaufwerkChange(Sender: TObject);
219 BEGIN
220   bxQuellPfad.Drive := bxQuellLaufwerk.Drive
221 END;
222
223 PROCEDURE TForm1.bxZiellaufwerkChange(Sender: TObject);
224 BEGIN
225   bxZielPfad.Drive := bxZielLaufwerk.Drive
226 END;
227
228 PROCEDURE TForm1.bxQuellPfadChange(Sender: TObject);
229 BEGIN
230   QuellPfad.Caption := bxQuellPfad.Directory
231 END;
232
233 PROCEDURE TForm1.bxZielPfadChange(Sender: TObject);
234 BEGIN
235   ZielPfad.Caption := bxZielPfad.Directory
236 END;
237
238 PROCEDURE TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
239 BEGIN
240   bxQuellPfadChange (Sender);
241   bxZielPfadChange (Sender)
242 END;
243
244
245
246 BEGIN
247 END.
```

Bundeshöchstleistungsrechenzentrum in Stuttgart

Rechner der Oooh!-Klasse

Dr. Klaus Schlüter **• Im Ländle fahren die schnellsten Rechner der Republik. Mercedes und Porsche simulieren Crash-Tests auf Computern und wollen Verbrennungsvorgänge in Motoren optimieren. Auch die Unis geben Gas. Auf der NEC SX-4 und der Cray T3E berechnen sie, wie sich Schadstoffe um eine Fabrik ausbreiten.**

Am 12. September feierte Stuttgart eine Premiere. Klaus von Trotha, Baden-Württembergischer Minister für Wissenschaft, Forschung und Kunst, würdigte die Inbetriebnahme des neuen Bundeshöchstleistungsrechenzentrums: „Ausgerechnet in einer Zeit, in der der Staat überall sparen muß, betonen wir die hohe Bedeutung der Wissenschaft für Baden-Württemberg". Und nicht bloß mit leeren Worten: Insgesamt haben Land und Bund in mehreren Stufen 70 Millionen Mark in neue Rechner investiert.

Betrieben werden die Computer von der 1995 gegründeten Höchstleistungsrechner-Betriebsgesellschaft für Wissenschaft und Wirtschaft mbH (HWW). Gesellschafter sind mit je 25 Prozent Kapitalanteil die Universität Stuttgart und das Land Baden-Württemberg, mit 40 Prozent der Mercedes-Benz-Ableger debis Systemhaus GmbH und mit 10 Prozent der Sportwagen-Hersteller Porsche AG. „Es gibt keinen besseren Wissenschaftstransfer, als eine Zusammenarbeit, die keinen Transfer mehr braucht", meint denn auch die Rektorin der Universität Stuttgart, Professor Heide Ziegler. Und damit nicht der Eindruck entsteht, hier hätten Land und Bund nur wieder zwei Großkonzerne subventioniert: Laut Satzung erhält die Universität Stuttgart ein Rechenkontingent von 18 Prozent, die anderen Hochschulen des Landes insgesamt 28 und die des Bundes 46. Bleiben 8 Prozent für die Industrie und das bei einem Kapitalanteil von 50 Prozent.

Bild 1. In jeder Hinsicht gigantisch: Die NEC SX-4 ist sieben Meter lang und fünf Meter breit.

Beinahe TTT: TFLOP/s, TRAM, TByte

Stars des Rechenzentrums sind zwei Superrechner: eine NEC SX-4 (Bild 1) und eine Cray T3E (Bild 3). Beides sind Rechner der sogenannten Multiple-Instruction-Multiple-Data-Klasse (MIMD), bearbeiten also gleichzeitig mehrere Datenströme auf verschiedenen Prozessoren. Während die NEC SX-4 ein Rechner mit globalem Speicher ist, eine sogenannte Shared Memory Maschine, ist die Cray T3E eine Distributed Memory Maschine mit verteiltem Speicher (Bild 2). Die Eckdaten beider Rechner sind beeindruckend: Die theoretische Peak-Performance der NEC beträgt 64 GFLOP/s, die der Cray 307 GFLOP/s (ein FLOP/s ist die Abkürzung für eine Fließkomma-Operation in der Sekunde, G die für Giga, also 1 Milliarde, und T die für Tera, also 1 Billion). Die NEC SX-4 erreicht diese Leistung mit 32 Prozessoren und einem 24 GByte fassenden Hauptspeicher, der in 8 GByte Synchronous Static Random Access Memory (SSRAM) und 16 GByte Dynamic Random Access Memory DRAM aufgeteilt ist. Die Cray T3E wird in der Endausbaustufe 512 Prozessoren schalten, die je 128 MByte DRAM ansprechen, unterm Strich also 64 GByte. Ähnlich gigantisch sind die Festplattenkapazitäten: 338 GByte bei der NEC SX-4 und 507 GByte bei der Cray T3E. Herr der Rechner und Direktor des Rechenzentrums der Universität Stuttgart (RUS) ist Professor Roland Rühle, Bereichsleiter Höchstleistungsrechnen Dr. Alfred Geiger. „Die Rechner versetzen uns erstmals in die Lage, realistische und umweltrelevante Simulationen durchzuführen", umreißt Geiger die Schwerpunkte ihres Einsatzes.

NEC SX-4: MIMD Shared Memory

Das herausragende Merkmal der NEC-Maschine ist die enorm hohe Speicherbandbreite: Eine einzige CPU kann in einer Sekunde 16 GByte Daten

a
PE (1) PE (2) ... PE (n)
Zuordnungs-Netzwerk
Speicher (0) Speicher (1) ... Speicher (p)
b
PE (1) Speicher PE (2) Speicher ... PE (n) Speicher
Verbindungsnetzwerk

Bild 2. Bei Shared-Memory (a) teilen sich die Prozessor-Elemente (PE) einen gemeinsamen Speicher, bei Distributed Memory (b) hat jede PE einen eigenen

transferieren. Dies setzt drei Dinge voraus: eine leistungsfähige CPU, einen schnellen Speicher und eine ausgetüftelte Verbindung zwischen CPU und Speicher.
Bild 4 zeigt die CPU mit ihren 37 Kühlkörpern. Die einzelnen Bausteine oder Gruppen von Bausteinen sind eine Skalar-CPU samt Address Control Unit, eine Vektor-CPU samt Vector Control Unit, ein paar Netzwerk-Bausteine und die zum Speicher führenden Pin-Verbindungen. Bild 5 zeigt ein Speichermodul samt Netzwerk-Bausteinen und Pin-Verbindungen zur CPU.
Entscheidend für die hohe Bandbreite der Maschine ist das Netzwerk zwischen CPU und Speicher. Es gibt viele Arten von Netzwerken, die ihre Bewährungsprobe in der Praxis bereits hinter sich haben. In der PC- oder Workstation-Welt verbindet in der Regel ein Bus CPU und Speicher, bei massiv-parallelen Rechnern sind CPUs und Speicher miteinander wie die Maschen eines Netzes verknüpft, oder wie man auch sagt, vermascht. Während beim Bus immer dann Konflikte auftreten, wenn mehr als eine CPU aktiv ist, sorgen bei vermaschten Netzen unterschiedliche Distanzen zwischen jeweils zwei Netzkomponenten für Verzögerungen und führen somit zu Einbußen in der Zugriffsbandbreite.
Ein Netzwerk, bei dem die Distanz zwischen allen angeschlossenen Komponenten gleich ist, heißt Crossbar. Solche Crossbars wiederum existieren in mehreren Ausführungen. Bei der Multi Stage Crossbar ist die Distanz zwischen allen angeschlossenen Elementen zwar gleich, die Signale benötigen jedoch zum Überbrücken der Distanz mehrere Taktzyklen. Bei der Single Stage Crossbar benötigen sie genau einen.
Klar, die NEC SX-4 hat eine Single Stage Crossbar. Jede CPU adressiert pro Sekunde maximal 16 GByte Speicher. Falls in der Maximalausbaustufe 32 CPUs auf 32 Speicher-Boards über eine 32*32 Single Stage Crossbar vermascht sind, erreicht der Rechner eine maximale Speicherbandbreite von 512 GByte/s.
„Unsere Rechner sind technisch wissenschaftliche Produktionsrechner", sagt Toine Beckers, Senior Technical Manager European Supercomputer Systems bei NEC. „Damit kann der Anwender völlig neue Leistungsbereiche erschließen, ohne sich um die Architektur des Rechners kümmern zu müssen."

Bild 3. Die zierliche Cray T3E: Die Stuttgarter Maschine ist flüssigkeitsgekühlt, ein Markenzeichen der Firma seit der Cray 1.

Bild 4. CPU der NEC-SX4: Der japanische Konzern setzt bei seinen Supercomputern auf eine proprietäre Lösung.

Cray T3E: MIMD Distributed Memory

Cray gilt schlechthin als Synonym für Höchstleistungsrechner. Seymour Cray, der am 5. Oktober dieses Jahres in Colorado Springs an den Folgen eines Autounfalls starb (Kasten „Zum Tode von Seymour Cray"), schuf mit der Cray 1 eine Legende, welche die Welt des Supercomputing für Jahre prägte. An der Entwicklung der Cray T3E war er nicht mehr beteiligt.
Erklärtes Ziel von Cray Research seit 1989: massiv-parallele Prozessorsysteme (MPP) zu entwickeln, die mit Dauerleistungen im TFLOP/s-Bereich technisch-wissenschaftliche Anwendungen bewältigen. Die erste, 1994 fertiggestellte MPP-Generation erreichte mit maximal 2048 Prozessoren eine Peak Performance von 300 GFLOP/s. Der Cray T3E genügen dazu 512 handelsübliche 64-Bit-RISC-CPUs. Derzeit sind es solche von DEC des Typs Alpha EV5-21164. „Aufgrund der schnellen Weiterentwicklung der RISC-Prozessoren ist eine Festlegung auf einen bestimmten Prozessortyp oder gar die Entwicklung eines proprietären

Bild 5. Speicher der NEC SX-4: Neben den gekühlten Netzkomponenten sitzen SSRAM und DRAM-Bausteine auf den Boards.

Prozessors für die gesamte Architekturlinie nicht sinnvoll", schreibt Wilfried Oed in der technischen Dokumentation vom 29. März 1996. Mit anderen Worten: Cray setzt auf die besten, kommerziell verfügbaren Standard-RISC-CPUs.

Die Vermaschung der CPUs zu einem Netz, die sogenannte Netz-Topologie, ist ein dreidimensionaler Torus und ringförmig geschlossen. Sie garantiert zwar nicht die kürzesten Verbindungswege zwischen den Netzknoten – das zeichnet nur die Hypercube-Topologie aus –, ist dafür aber einfach zu skalieren. Mit anderen Worten bedeutet dies: Es bereitet keine Mühe, das Netz auch noch auszubauen. Aufwendiger als bei der NEC ist die Programmierung der Cray. Wer die Maschine nutzbringend einsetzen will, muß sich mit der Architektur des Systems vertraut machen. Es reicht nicht, bestehende Programme neu zu compilieren und schlicht die größere Speicherbandbreite der Maschine zu nutzen. Ein Beispiel: Der C-Compiler steht nur als Single Processor Element Compiler zur Verfügung, die Kommunikation zwischen den einzelnen Prozessoren erfolgt über Message Passing (siehe Kasten „Message Passing Interface"). Wer also ein fertiges C-Programm hat, der muß es in der Regel ändern und nach Algorithmen suchen, die parallelisierbar sind. Das ist mitunter recht aufwendig, weshalb die Cray auch gerne als Forschungs- und nicht als Produktionsmaschine bezeichnet wird.

Simulierte Szenarien

Doch wohin mit all der Kraft, die in den Boliden steckt? Der Kreis der Anwender deutet es an: Porsche und debis simulieren vorwiegend Kollisionen und Verbrennungsprozesse – den Motor auf der Cray (Bild 6) und den Crash auf der NEC (Bild 7). Und die Forscher an den Universitäten berechnen so ziemlich alles, was sich in Formeln packen läßt. Ein Schwerpunkt: der Umweltschutz.

Was in einem Zylinder abläuft, ist sowohl von der Modellierung als auch von der Simulation eine Herausforderung. Etwa 1600 chemische Reaktionen sind zu bilanzieren – ein hochgradig nichtlinearer Prozeß und äußerst explosiv! Das Ziel der Daimler-Benz-Forschungen ist es, den Konstrukteuren durch Simulation Hinweise zur Optimierung des Wirkungsgrades und zur Reduzierung des Schadstoffausstoßes zu geben. Zur Sichtbarmachung der Strömungsverhältnisse hat die Gruppe um Dr. Ulrich Lang ein

Bild 6. Simulierte Verbrennung in einem Zylinder: Die Daimler-Benz-Forschung sucht nach Anhaltspunkten, den Wirkungsgrad zu maximieren.

Message Passing Interface (MPI)

Es ist aufwendig, Algorithmen zur Lösung eines mathematischen Problems an einen Parallelrechner anzupassen. Beinahe genauso aufwendig ist es, den für eine Maschine existierenden Code auf eine andere zu übertragen. Letzteres ist in erster Linie ein Problem fehlender Standards. Mittlerweile als de-facto-Standard etabliert ist MPI, das Message Passing Interface. Das seit 1992 existierende MPI-Forum zählt heute 40 Organisationen aus Industrie und Forschung, darunter NEC und Cray sowie das Rechenzentrum der Universität Stuttgart. Der erste Vorschlag ist im Februar 1992 veröffentlicht und seitdem kontinuierlich überarbeitet worden. Die neue Version 2.0 steht seit dem 17. November, dem Termin der Supercomputing `96 in Pittsburg USA.

MPI ist eine Bibliothek für Fortran, C und neuerdings auch C++: Rund 120 Funktionen regeln den Austausch von Daten zwischen Prozessen. Ein Prozeß ist ein Programm, dem das Betriebssystem einen eigenen Speicherbereich zugeordnet hat, auf den also nur dieser Prozeß und kein anderer zugreifen kann. Möchte dennoch ein Prozeß A auf die Daten des Prozesses B zugreifen, so muß er diese explizit anfordern und in den eigenen Speicher kopieren. Im Gegensatz dazu können sich Threads einen Speicherbereich teilen.

Allen MPI-Befehlen ist ein MPI vorangestellt. Eine Deklaration lautet beispielsweise in C

```
int MPI_SEND(void *buf, int
count, MPI_Datatype datatype,
int dest, int tag, MPI_Comm
comm);
```

Sinnvoll lassen sich solche Probleme mit Message Passing behandeln, die in Prozesse zerfallen, welche nur wenige Daten miteinander austauschen. Beispiel: ein simulierter Crash-Test. Ingenieure entwerfen das Gittermodell einer Karosserie. Ihre Aufgabe: die Verzerrung des Modells beim Aufprall zu berechnen. Dazu zerlegen sie das Gittermodell in Blöcke, die über einzelne Knoten miteinander verbunden sind. Jedem Block ist ein eigener Prozeß zugewiesen, der aber die Randdaten der „angrenzenden" Prozesse benötigt. Da dies in der Regel nur wenige sind, kann die Beschleunigung gegenüber einem sequentiellen Verfahren sehr hoch sein. Voraussetzung: die Prozesse müssen Daten vergleichsweise schnell austauschen.

Hier sind die heutigen Superrechner konventionellen Workstation Clustern noch überlegen, da die Netzverbindungen in der Regel langsam sind. Dies wird sich jedoch ändern. Auch Microsoft hat die Tendenz erkannt und wird noch in diesem Frühjahr ein Message Passing API für Windows NT anbieten, Name: Wolfpack.

Weitergehende Informationen zu Message Passing sind im Internet zu finden, allgemeine Informationen beispielsweise unter

`http://www.mcs.anl.gov/mpi/index.html`

und der MPI-Standard unter

`http://www.mcs.anl.gov/mpi/mpi-report/mpi-report.html`

Eine Newsgroup hat die Adresse

`comp.parallel.mpi`

Außerdem führt das Rechenzentrum auf dem ftp-Server

`ftp ftp.rus.uni-stuttgart.de`

im Verzeichnis

`pub/parallelrechner/MPI`

in den Umgang mit MPI ein.

außergewöhnliches Software-Paket entwickelt. Mit Shutter-Brille und Datenhandschuh ausgerüstet, bewegt sich der Anwender in den Innenraum des Zylinders, um dort ein virtuelles Teilchen fallen zu lassen. Von der simulierten Strömung erfaßt, wandert es durch den Zylinder. Leider kann ein Bild den überwältigenden, dreidimensionalen Eindruck dieser Szene nicht wiedergeben. Eines aber ist sicher: Die Macher verdienen ein dickes Lob, haben sie doch in jahrelanger Arbeit ein Produkt entwickelt, das einem internationalen Vergleich standhält.

Forscher am Institut für Strömungsmechanik und Hydraulische Strömungsmaschinen optimieren Wasserkraftanlagen mit den Mitteln der numerischen Strömungssimulation. Sie entwerfen Turbinen in Virtual Reality und optimieren die Wasserführung anhand der gewonnenen Daten.

Andere Stuttgarter Institute arbeiten gemeinsam an Modellen und Simulationen, welche die Ausbreitung von Schadstoffen in der Umgebung von Stuttgart prognostizieren sollen. Das Institut für Nuklearenergie und Energiesysteme (IKE) zeichnet für die physikalische Modellierung verantwortlich; das Institut für Navigation (INS) extrahiert Randbedingungen aus Satellitendaten; der Deutsche Wetterdienst (DWD) liefert Atmosphärendaten; das Rechenzentrum der Universität visualisiert die Resultate der Berechnungen. Auch hier handelt es sich vornehmlich um ein Problem der Strömungsmechanik.

Frei nach Heraklit: Alles fließt! Der Vielzahl der Forschungen in einem Kurzbericht gerecht zu werden, ist schwierig. Mögen uns daher alle verzeihen, die hier nicht explizit genannt worden sind. Immerhin dürfte eines klar geworden sein: Supercomputer sind vielseitig. Ob sie allerdings so schlagkräftig sind, wie es uns die Bild-Zeitung weismachen will, sei dahingestellt. Zitat „Bild", 13. September 1996: „Die elektronischen Superhirne haben eine Leistung von 400 Gigaflops – das ist so schnell, als ob man in einer Sekunde auf jedem Millimeter des Äquators einen Nagel einschlagen würde." *sk*

Bild 7. Der Boxter von Porsche: Vor der Serienfertigung simulierten die Fahrzeugkonstrukteure das Crash-Verhalten des Flitzers.

Zum Tode von Seymour Cray

Viele sind berufen, aber nur wenige sind auserwählt. Eine Legende ist Seymour Cray, ein Mann der ersten Stunde des Computerzeitalters, einer für den Professor Wim Newport vom Institut für chemische Physik und Materialwissenschaften an der Universität in Groningen, Holland, fordert: „Wir ehren in der Wissenschaft viele berühmte Persönlichkeiten, indem wir physikalische Einheiten nach ihnen benennen. Warum sollten wir nicht die Einheit 1 MFLOP/s in 1 Cray umtaufen?"

Seymour Cray wurde am 28. September 1925 in Chippewa Falls im US-Bundesstaat Wisconsin geboren. Nach dem High-School-Abschluß im Jahre 1943 ging er zur Army als Elektriker, heißt es. Später studierte er Elektrotechnik an der Universität von Wisconsin in Madison und an der von Minnesota. Er schloß mit dem akademischen Grad eines Batchelor ab. „Er fand, daß Elektrotechnik im allgemeinen primitiv sei", schreibt Robert Slater in seinem Buch „Portraits in Silicon" (MIT Press, Cambridge, Massachusetts). „Einige Dinge interessierten ihn überhaupt nicht, beispielsweise das Studium von Elektromotoren" – ihn, einen Mann, über den ein anderer großer Computerdesigner, Dennis Hillis, viel später sagte: „Sie treffen selten jemanden, der so genau weiß, wovon er spricht. Er kannte jeden Transistor und jeden Draht in seinen Computern." Cray interessierte sich für Mathematik, ein Studienfach, das er ein Jahr später, im Jahre 1951, als Master absolvierte.

Von 1950 bis 1957 arbeitete er für Engineering Research Associates (ERA), für die er seinen ersten Rechner, die ERA 1101, entwickelte. ERA wurde später von Sperry Rand übernommen, für die Cray noch die UNIVAC 1103 entwarf. Da die Firma aber wohl mehr an Umsätzen als an schnellen Computern interessiert war, wechselte Cray das Lager. Zusammen mit acht anderen, darunter auch dem Gründer von ERA, William Norris, startete Cray im Jahre 1957 ein neues Unternehmen: Control Data Corporation (CDC).

Cray hatte freie Hand. Er überredete Norris, Transistoren statt Vakuumröhren als Schalter zu verwenden. Da die junge Firma in Geldschwierigkeiten steckte, erwarb er bei einem Elektronik-Händler in Minnesota die billigsten Transistoren, die er kriegen konnte. Ein Jahr später, 1958, war die CDC 1604 fertig, der erste volltransistorisierte Rechner der Welt. Crays Pech: Die Maschine entpuppte sich als finanzieller Erfolg, die Firma wuchs und damit die Bürokratie, für die er Zeit seines Lebens nichts übrig hatte – ganz so wie Konrad Zuse, der Erfinder des ersten programmierbaren Allzweck-Rechners.

1962 verlagerte Norris das Labor von Cray auf dessen Bitte in die Nähe seines Geburtsortes Chippewa Falls. Dort schuf er zusammen mit seiner aus etwa 30 Personen bestehenden Kernmannschaft die CDC 6600, mit 3 MFLOP/s der schnellste Rechner seiner Zeit. Fünf Jahre später, 1968, folgte die CDC 7600. Als Norris 1972 die Vermarktung der CDC 8600 verzögerte, verließ Cray die CDC und gründete jene Firma, die auch heute noch seinen Namen trägt: Cray Research. Vier Jahre später brach die Cray 1 die Vorherrschaft der CDC-Maschinen.

Cray verließ im Jahre 1989 Cray Research und hob die Cray Computer Corporation aus der Taufe, die 1995 im Bankrott endete. Im August 1995 gründete er seine letzte Firma, SRC, die heute zehn Leute beschäftigt.

Seymour Cray starb am 5.Oktober 1996 im Krankenhaus von Colorado Springs an den Folgen eines Verkehrsunfalls.

Nutzen Sie 52 Seiten

TIPS & TRICKS

Hardware 196
1 Druckmedien selbst beschichten
2 Papierstaus vermeiden
3 CD-Brenner als Abspielgerät
4 Ein Treiber macht die SCSI-Platte schneller

Betriebssysteme 197
5 **OS/2:** Drucker löschen
6 **OS/2:** Netzwerkressourcen erhöhen
7 **NetWare:** Lange Dateinamen von OS/2 übernehmen
8 **OS/2:** Start im Hintergrund
9 **Windows 95:** Suchautomatik
10 **Windows 95:** Einstellungen nicht speichern
11 **Windows 95:** Die Konfiguration schützen
12 **Windows 95:** Installationsdateien fehlen – was nun ?
13 **Windows 95:** Der Papierkorb frißt Speicher
14 **Windows 95:** Tips drucken
15 **Windows 95:** Hase und Igel
16 **Windows 95:** NumLock konfigurieren
17 **Windows 95:** Schnell im Bild
18 **Windows 95:** DOS bleibt die Basis
19 **Windows 3.1x:** Drucken in der DOS-Box
20 **MS-DOS:** Undokumentierter Parameter

Applikationen 203
21 **WinWord 7.0:** Fehlerhafte Tabulatorposition bei hängendem Zeileneinzug
22 **WinWord 7.0:** Autonumerierung abschalten
23 **WinWord 7.0:** Nützliche Tastenkombinationen
24 **WordPerfect 6.1 für Windows:** Lesezeichen vor dem Speichern setzen
25 **Access 2.0:** Nach Sonderzeichen suchen
26 **Excel 7.0:** Eigene Formulareinstellungen
27 **Access 2.0:** Benutzerdefinierte Titelleiste
28 **Corel Draw ab 4.0:** Schnelle Formulargestaltung
29 **Corel Draw ab 3.0:** Kinderleichtes Kopieren
30 **Netscape ab 2.0:** Schlauer Browser

Programmierung 205
31 **Pascal:** Text-Capturing
32 **Pascal 7.0:** Mit dem IDE arbeiten
33 **Delphi:** Den Explorer nutzen
34 **C++:** Vulkanausbruch
35 **PowerBasic:** Das BIOS-Paßwort löschen

Verborgene Schätze 208
36 **Basic:** Er dreht sich doch
37 **Basic:** Kostenkontrolle für AOL
38 **Basic:** Zeitansage
39 **Basic:** Schreckensmeldung

BUG-BUSTERS

Windows NT 4.0: Geschwindigkeit kontra Sicherheit 197
Windows NT 4.0: Killer auf CD 197
Delphi 1.0: MDI-Fenster und der GPF 197
Delphi 2.0: Kleinere Fehler und deren Lösungen 198

Windows NT 4.0: Remote Access Service nutzen 244

Mit NT geht der Weg bequem ins Internet. Nur die Provider legen Ihnen noch einige Steine in den Weg. Doch wir räumen den Weg frei. Lesen Sie, wie Sie via CompuServe und MSN ins Internet gelangen.

Vicual C++: Windows-NT-Crypto-API 246

Den perfekten NT-Schlüssel verschaffen Sie sich ohne große Kryptologie-Kenntnisse. So chiffrieren Sie unter NT 4.0 Ihre Dateien, wobei vorgefertige Funktionen die Arbeit erleichtern. Programmierer nutzen einfach das Micosoft-API für eigene Win32-Anwendungen.

ACHTUNG: Bitte versehen Sie Ihre eingesandten Beiträge, Programme und Listings mit einem **ausdrücklichen Hinweis**, in dem Sie es dem DMV-Verlag gestatten, Ihr Material in unseren Mailboxen, der Databox und im Online-Medium DIP **als Public-Domain-Software** zur Verfügung zu stellen. Wird Ihr Beitrag im Heft veröffentlicht, erhalten Sie selbstverständlich weiterhin 0,80 Mark für jede abgedruckte Zeile und als Gewinner einer der beiden Wettbewerbe 1000 bzw. 1024 Mark. Einsendungen ohne diesen **ausdrücklichen Hinweis** werden nicht mehr berücksichtigt.
Unsere Adresse:
DOS PC Magazin, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen

geballtes Praxiswissen

MAKRO-MANIA

Synchronkopien mit Word für Windows 210
WinWord: Absatzabstand auf Knopfdruck 210
Kalenderwoche mit Access und Excel 212
Excel 7.0: Telefonnummern wählen 215

22 TIPS & TRICKS ZU OS/2 WARP

1 Laufwerk stoppt Installation 216
2 HPFS-System am Ende der Festplatte plazieren 216
3 Speicher freisetzen 216
4 CD-ROM-Cachespeicher erhöhen 216
5 PATH-Statements optimieren 217
6 Die Swap-Datei optimieren 217
7 DOS-Programme einschränken 217
8 Müll beim Start vermeiden 217
9 Das Smart Center verdeckt Icons 217
10 Einen eigenen Desktop schaffen 218
11 Den eigenen Desktop einrichten 218
12 Ein Programm aus dem Smart Center entfernen 218
13 Vielseitige Verbindungen nutzen 218
14 Eine Remote-Sitzung vorbereiten 218
15 Die alte Klickstart-Leiste 218
16 Den System-Service Ihrem Benutzerlevel anpassen 218
17 Eine Rettungsdiskette erstellen 218
18 Hilfedateien direkt anzeigen 219
19 Nach schwerem Systemfehler durchstarten 219
20 Drag&Drop mit der Auswählen-Funktion 219
21 Mehr als drei Druckerports aktivieren 219
22 Den VGA-Modus per Hand einstellen 219

11 TIPS & TRICKS ZU MULTIMEDIA/WIN 95

1 Active Movie löst den alten Mediaplayer ab 220
2 Troubleshooting: Active Movie Setup 221
3 Active Movie individuell konfigurieren 221
4 Active Movie: Vorsicht Selbstreparatur! 221
5 Kommandozentrale: Wer treibt hier was? 221
6 Wenn die Beschleunigung der Grafikkarte ausbleibt 223
7 Die Installation der Grafikkarte prüfen 223
8 DirectX und Direct3D 223
9 Erst ruhigstellen, dann abspielen ! 225
10 Win 95: CD-ROM-Cache reduzieren 225
11 MIDI streikt unter Win 95 225

WETTBEWERBE

Listings im Kilo-Pack 260
Pascal: Boot-Laufwerk gesucht
Pascal/Windows: Alle Fenster dicht
Quick C: Kreuzlogik
PowerBasic: Aufrufe aufspüren
Kilo-Mark des Monats: Notausstieg mit MASM 263
1000 Zeilen: Große Zahlen in C++ 264

SERVICE

DOS-Mailboxen online 270

Delphi 1/2: Bildschirmschoner mit Animation und Sound 252

Als die Bilder laufen lernten, konnten Sie eine animierte, mit Sound untermalte Sequenz produzieren. Jetzt erfahren Sie, wie Sie das Programm als Windows-Bildschirmschoner einsetzen.

18 TIPS & TRICKS ZU KAI'S POWER TOOLS

Kein Grafikprofi kommt an Kai's Power Tools vorbei: Filter erweitern Programme wie Photoshop, Photo-Paint, Paint Shop Pro oder xRes um ungeahnte Kreativ-Optionen – sofern Sie mit der ungewohnten Oberfläche zurechtkommen.

1 Kai's Geheimnisse 226
2 Interna zum Verlauf-Designer 226
3 Verläufe und Texturen kombinieren 226
4 Verläufe bearbeiten 227
5 Schneller 3D-Effekt 227
6 Bildrahmen und 3D-Objekte 228
7 Bilder tonen 228
8 Den Textur-Forscher anwenden 230
9 Geheimnisse der Effektlinse 230
10 Alte Drucktechniken simulieren 230
11 Frischfilterkur 230
12 Den Spheroid Designer kontrollieren 230
13 Schaltflächen mit dem Spheroid Designer 231
14 Feinschliff für die Schaltfläche 231
15 Schrift weiter herausheben 231
16 Körnig, gepinselt oder gebürstet 232
17 Handbemalte Ostereier 232
18 Kunstgeschichte digital 232

Tips & Tricks

Aus Ihren Einsendungen hat die Redaktion 39 Tips ausgewählt. Leser lassen ihrer Fantasie in **Programmen und Makros** freien Lauf und finden verborgene Schätze in Betriebssystemen. Wir decken Fehler in Programmen auf.

HARDWARE

Probleme können vom Pentium bis zum Modem-TAE-Kabel auftreten. Teilen Sie Ihre Lösung mit anderen.

1 Druckmedien selbst beschichten

Manche Medien müssen Sie zuerst beschichten, bevor Tintenstrahler auf ihnen drucken.

Wer nicht auf Papier drucken möchte, sollte folgendes beachten: Metallisierte Folie nimmt keine Tinte auf, und auf dünnem Stoff verläuft sie zu stark. Erst nach dem Auftragen einer speziellen Lösung bedruckt ein Tintenstrahler solche Materialien problemlos.

Für die Basislösung brauchen Sie 50 ccm Wasser, 100 ccm 70prozentiges Isopropanol, 10 Gramm Gelatine und etwas Kalialaun (in jeder Apotheke erhältlich). Lassen Sie die Gelatine im Wasser fünf Minuten quellen, und schmelzen Sie sie anschließend in einem Wasserbad. Wenn die Lösung klümpchenfrei ist, nehmen Sie sie aus dem Wasserbad und lösen eine Messerspitze Alaun darin auf. Geben Sie zuletzt unter ständigem Rühren das Isopropanol hinzu. Die fertige Lösung streichen oder tupfen Sie mit einem Pinsel auf das Druckmedium.

Jetzt verfahren Sie wie mit herkömmlichen Druckmedien. Dabei sorgt das Isopropanol auf wasserabweisenden Materialien für eine bessere Benetzung. Das Alaun wirkt als Festiger für die Gelatine. Wie dick diese Mixtur aufzutragen ist, hängt vom Material ab (Oberflächenbeschaffenheit). Auch die Anteile der Stoffe können je nach Einsatz variieren. Um die optimale Zusammensetzung zu finden, brauchen Sie etwas Geduld.

Auch andere Stoffe als Gelatine eignen sich zum Beschichten von Druckmedien. Kartoffelstärke zum Beispiel hat auch im technischen Bereich ihre Bedeutung: Die ersten Farbfilme waren mit eingefärbter Kartoffelstärke beschichtet. KAI HAMANN/LIP

2 Papierstaus vermeiden

Sorgen Sie immer für einen einwandfreien Papiereinzug, damit Ihnen kostenträchtige Druckerreparaturen erspart bleiben.

Schnell ist ein Papierstau entstanden. Besonders bei Laserdruckern bereitet es mitunter Schwierigkeiten, entstandene Schäden zu beheben. Bleibt dann noch ein Papierschnipsel hängen, ist ein Defekt an der Druckeinheit vorprogrammiert.

Dabei lassen sich die meisten Papierstaus vermeiden, wenn Sie folgende Punkte berücksichtigen:

– Lassen Sie das Papierfach nicht zu voll werden. Lockern Sie bei jedem Nachfüllen die Papierzuführung, um eventuell aneinander hängende Blätter zu lösen.

– Passen Sie die Schienen der Papierzuführung bei der Einzelblattzuführung der Papiergröße entsprechend an. Stellen Sie auch die Größe der Papierkassette richtig ein.

– Zu schweres oder zu leichtes Papier beziehungsweise nicht für den Drucker geeignete Papiergrößen können neben einem Papierstau folgenschwere Schäden an Papierwalzen und Druck-Engine verursachen.

– Nur für Laserdrucker geeignete Papiersorten sorgen für einen fehlerfreien Durchlauf. Zu glattes Papier bietet keine ausreichende Reibung. Papier mit zu vielen Stoffanteilen verschmutzt nicht nur die Belichtungseinheit, sondern erschwert auch den Papiertransport.

Insbesondere bei Druckern mit höherer Geschwindigkeit kommt es auf das richtige Lagern des Papiers an. Zu feuchtes oder zu trockenes Papier wirkt sich nachteilig auf die Zuführung aus und führt zu schlechter Druckqualität. LIP

3 CD-Brenner als Abspielgerät

Nutzen Sie den Philips CDD2000 als CD-ROM-Laufwerk.

Meldet sich Ihr CD-Recorder beim Bootvorgang als „Philips CDD2000" oder mit einer ähnlichen Bezeichnung? Dann sollten Sie ihn mit Hilfe eines Firmware-Upgrades aufrüsten, wenn Sie ihn auch als CD-ROM-Laufwerk unter Windows 95 nutzen wollen. Doch das funktioniert nur beim CDD2000 mit Flash-EPROM. Einen entsprechenden Hinweis finden Sie im Benutzerhandbuch des CD-Recorders. Als Faustregel gilt: Alle ab Anfang 1995 von Philips hergestellten Geräte sollten einen Flash-EPROM-Baustein besitzen.

PHILIPS' CD-BRENNER mit Flash-EPROM kann auch als CD-ROM-Laufwerk dienen.

Wenn der CDD2000-Recorder ordnungsgemäß am SCSI-Controller ange-

schlossen ist, notieren Sie beim Bootvorgang dessen SCSI-ID/Gerätenummer. Achten Sie darauf, daß keine CD im Laufwerk steckt, und führen Sie gegebenenfalls einen erneuten Reset aus.

Das Firmware-Upgrade beziehen Sie übers Internet:

```
http://www.philips.com/sv/pcad-don/cdr
```

Halten Sie hier nach der Datei „cdd2_125.exe" Ausschau. Die Zahl 125 bezeichnet die aktuelle Firmware-Version 1.25. Sie starten das Flash-EPROM-Upgrade-Programm, indem Sie in einem DOS-Fenster unter Windows 95

```
Laufwerksbezeichnung:\newflash.exe X flash125.cvt
```

eingeben. Statt „Laufwerksbezeichnung" setzen Sie den Buchstaben des Datenträgers und den Pfad ein, auf dem sich die Datei befindet. Das X entspricht der Gerätenummer (= ID) des CD-Recorders, die sich über Jumper einstellen läßt (in der Regel gilt ID = 2). Ihre Befehlszeile sollte also etwa so aussehen:

```
c:\newflash.exe 2 flash125.cvt
```

Anschließend bestätigen Sie mit [Enter]. Brechen Sie den Upgrade-Vorgang nicht ab, und lassen Sie den Recorder in Ruhe (Schublade nicht öffnen, keine Software starten). Schließen Sie außerdem vorher alle Anwendungen.

Die Flash-EPROM-Upgrade-Prozedur führt der Recorder selbständig durch. Der Vorgang ist beendet, wenn die Meldung

```
Firmware flashed ok
```

erscheint und beim Recorder die orangefarbene WRITING-Diode aufleuchtet und dauert etwa zwei bis drei Minuten. Anschließend leuchtet die rote ERROR-Diode respektive die grüne READING-LED auf. Schließen Sie jetzt alle Anwendungen, und booten Sie den Rechner neu. LIP

4 Ein Treiber macht die SCSI-Platte schneller

Holen Sie die volle Leistung aus dem NCR-SCSI-Controller heraus.

Sind Sie mit der Geschwindigkeit Ihrer SCSI-Festplatte unter DOS nicht zufrieden? Dann sollten Sie die Datei „config.sys" überprüfen. Um die volle Leistung zu erhalten, brauchen Sie bei SCSI-Controllern von NCR mit SDMS-BIOS den zum Lieferumfang gehörenden Treiber „doscam.sys". Ist der Treiber nicht geladen, wird eine angeschlossene SCSI-Festplatte auf die langsame 5-MByte/s-Betriebsart heruntergebremst. LIP

BETRIEBSSYSTEME

Ohne Betriebssystem können Sie keinen PC starten. Das Wissen um diese Befehle bleibt Fundament der Arbeit.

5 OS/2: Drucker löschen

Wer mehr als nur das Sinnbild des Druckers löschen will, muß Ordner beseitigen.

Druckerobjekte von OS/2 Warp lassen sich bekanntlich durch Anklicken eines Druckersymbols auf der Arbeitsoberfläche löschen: Sie drücken die rechte Maustaste und wählen aus dem Kontextmenü

```
[L]öschen
```

Doch meist ist dann nur das Sinnbild verschwunden. Der Druckertreiber selbst läßt sich aber in der Druckereinrichtung einzelner OS/2-Programme noch auswählen. Um ihn endgültig zu löschen, suchen Sie im DLL-Verzeichnis von OS/2

```
c:\os2\dll
```

nach einem Unterverzeichnis mit einem Namen, der an den Druckertreiber oder -hersteller erinnert: etwa „HP" für HP-Laserdrucker oder „IBMXXXX" für IBM-Drucker. In diesem Verzeichnis finden Sie die zugehörigen Treiberdateien. Löschen Sie das Verzeichnis, so ist der entsprechende Drucker nach dem nächsten Reboot nicht mehr vorhanden. MANUEL MARSCH/ET

6 OS/2: Netzwerkressourcen erhöhen

So gehen Sie vor, wenn sich Ihre Netzwerkanwendung über zu wenig Ressourcen beklagt.

Die schier unglaubliche Fehlermeldung einer Netzwerkanwendung

```
Zu wenig Netzwerkressourcen verfügbar
```

läßt sich ändern. Zunächst rufen Sie den Multi-Protocol-Transport-Service im

BUG BUSTERS

Schreiben Sie mit an der unendlichen Geschichte der Mängel und Fehler in weit verbreiteten Applikationen.

Win NT 4.0: Geschwindigkeit kontra Sicherheit

Zu schnelle Dateizugriffe führen zu Datenverlusten.

Wenn Sie auf einem Windows-NT-4.0-Server zu schnell auf verschiedene Daten zugreifen, riskieren Sie Datenverluste. Berichten zufolge ist dieser Fehler vor allem auf Multiprozessorsystemen aufgetreten. Es ist jedoch nicht auszuschließen, daß dieser Bug auch auf herkömmlichen File-Servern mit nur einem Prozessor zu finden ist. Microsoft selbst hat bereits auf dieses Problem reagiert und bietet unter

```
ftp://ftp.microsoft.com/bus-sys/winnt/winnt-public/fi-xes/usa/NT40/hotfixes-pre-SP1/krnl-fix
```

bereits ein Bugfix an. Allerdings ist diese Lösung noch nicht hinlänglich ausgetestet. Daher sollten möglichst nur Anwender, bei denen dieser Fehler auftritt, dieses Kernel-Update installieren. Allen anderen Anwendern empfiehlt Microsoft, auf das erste NT 4.0 Service Pack zu warten, das unter anderem diesen Fehler behebt. IB

Win NT 4.0: Killer auf CD

Das NT-Programm „rollback.exe" löscht die gesamte Registry des Betriebssystems.

Sowohl auf der Workstation- als auch auf der Server-Version von NT 4.0 befindet sich ein Programm, das kritische Systeminformationen zerstört, sobald es gestartet wird. Die Datei „rollback.exe" löscht die gesamte NT-Registry, und es gibt keinen Weg, diese Informationen zu restaurieren. Zu diesen Informationen gehören unter anderem Zugriffsrechte und Anwenderprofile.

Einzige Rettung nach dem Rollback-GAU ist eine vorab durchgeführte Streamer-Sicherung. Die Notfalldiskette kann das System nicht wieder restaurieren, da sie die Registry-Einträge sowie die Datei „setup.log" benötigt, die von Rollback zerstört werden. IB

Delphi 1.0: MDI-Fenster und der GPF

Das Schließen eines MDI-Fensters im Delphi-IDE führt zu einer allgemeinen Schutzverletzung.

Erzeugen Sie in der Entwicklungsumgebung von Delphi ein neues MDI-Fenster (MDI = Multi Document Interface),

so erhalten Sie eine allgemeine Schutzverletzung in der Komponentenbibliothek „complib.dcl". Dieser Fehler tritt allerdings bei der fertigen Applikation zur Laufzeit nicht auf.
Abhilfe schafft hier das Patch auf die Version 1.02, das Sie in CompuServe, im Internet unter

```
http://www.borland.com
```

sowie auf nahezu allen Delphi-CDs finden. IB

Delphi 2.0: Kleinere Fehler und deren Lösungen

Hier finden Sie eine Liste kleinerer Bugs und Ungereimtheiten sowie deren Lösung.

mapi.pas: In dieser Datei ist die Notation der Funktionen MapiLogon und MapiLogoff fehlerhaft. Ändern Sie dort die Zeichenketten 'MapiLogOn' und 'MapiLogOff' beim Aufruf der Routine GetProcAddress. Die korrekte Schreibweise lautet 'MapiLogon' respektive 'MapiLogoff'. Der Fehler liegt also in der Schreibweise des Buchstaben O. Da es sich hierbei um Zeichenketten handelt, die an das Windows-API (Application Programming Interface) übergeben werden, ist diese Unterscheidung zwingend nötig.

math.pas: In dieser Datei sind die Werte MinValue und MaxValue vertauscht. Das heißt, daß MinValue das Maximum und MaxValue das Minimum liefert. Im Update 2.01 von Delphi ist dieser Fehler behoben.

MixerMessage: Diese multimediale Funktion ist in der Datei „mmsystem.pas" nicht deklariert. Wenn Sie den Quellcode kennen, fügen Sie im Interface-Abschnitt den Eintrag

```
function mixerMessage(hmx:
HMIXER; uMsg: UINT; dwParam1,
dwParam2: DWORD): DWORD; std-
call;
```

und unter „Implementation" die Definition

```
function mixerMessage; exter-
nal mmsyst name 'mixerMessa-
ge';
```

ein. Verfügen Sie nicht über den Sourcecode der VCL (Visual Component Library), erstellen Sie eine eigene Unit mit diesen Deklarationen. Dann müssen Sie diese Bibliothek jedoch manuell in die Uses-Klausel Ihrer Anwendung einfügen.

Eine Datei zurücksetzen: Diese Aufgabe setzt mit der Reset-Prozedur unter Delphi 1.0 den Satzzeiger einer geöffneten Datei an den Anfang zurück. Bei Delphi 2.0 hingegen bleibt der Zeiger auf dem aktuellen Record stehen. Als Workaround bietet es sich an, die Datei zu schließen und über AssignFile erneut zuzuweisen. IB

OS/2-Fenster auf:

```
MPTS
```

Dort klicken Sie auf „Konfigurieren" und wählen „LAN Adapter und Protokolle". So spüren Sie den installierten Netzwerk-Kartentreiber mit dessen Protokollen auf.

Über die Schaltfläche [Editieren] können Sie zusätzliche Optionen einstellen. Beim unter OS/2 häufig verwendeten NetBIOS-Protokoll sind für Netzwerkressourcen drei Parameter relevant:

```
Maximale Sessions:
Maximale Kommandos:
Maximale Namen:
```

Beim IEEE-802.2-Protokoll (vornehmlich für HOST-Sessions) heißen sie:

```
Maximale Link Stationen:
Maximale SAPs
Maximale Nummer von Benutzern
```

Wollen Sie sich vergewissern, inwieweit Sie die Parameter verändern dürfen, klicken Sie auf den MPTS-Bereich. In einem Fenster werden dann der Mini- und Maximalwert angezeigt. Wenn Sie die Parameter des Protokolls erhöhen, versorgen Sie Ihre Applikation nach dem nächsten Booten mit genügend Ressourcen.

MANUEL MARSCH/ET

7 NetWare: Lange Dateinamen von OS/2 übernehmen

Mit einem Trick nutzen Sie auch auf einem NetWare-Server die langen Dateinamen.

Der OS/2-Server kommt mit langen Dateinamen gut zurecht. Nicht so NetWare, weil es standardmäßig nur die übliche „8.3"-Konvention (acht Zeichen für den Namen plus drei für die Endung) unterstützt. Ab Version 3.0 ist NetWare indes auf längere Dateinamen für OS/2-HPFS vorbereitet.

Sollen den OS/2-Clients die langen Bezeichnungen auch auf dem Server zur Verfügung stehen, laden Sie das NetWare-Modul für diese Unterstützung. Dazu nimmt der Administrator einige Handgriffe vor:

Sie ergänzen die „autoexec.cfg" im Systemverzeichnis um die Befehle:

```
load os2
add name space os2 to volume
<Vol_Name>
```

Diesen Befehl geben Sie für jedes Volume (dessen Name mit <Vol_Name> angegeben ist) ein, das lange Dateinamen unterstützen soll. Als nächstes ergänzen Sie noch „startup.ncf" im gleichen Verzeichnis um den Befehl:

```
load os2
```

Nach dem Neustart des Servers befördert Sie der Exit-Befehl auf die DOS-Partition. In diesem Verzeichnis sollten Sie die Dateien „server.exe" und „os2.nam" finden. Falls nicht, kopieren Sie sie von den Originaldisketten dorthin. Wenn Sie nun den Server neu starten, können Sie die langen Dateinamen nutzen.

Dieses Verfahren verwenden Sie auch unter Windows 95. MS-DOS kann von den langen Namen allerdings nur die ersten acht Zeichen lesen.

ANDREAS RITTER/ET

8 OS/2: Start im Hintergrund

Um ein Fenster für weitere Befehle offen zu halten, brauchen Sie das Start-Kommando.

Wollen Sie ein OS/2-Programm aus einem Fenster heraus starten, so daß es für weitere Befehle offensteht, reicht die Eingabe des Programmnamens nicht aus. Erforderlich ist das Start-Kommando:

```
start epm
```

Der Start-Befehl bietet zudem den Parameter „/B", (Background), mit dem Sie ein Programm laden und starten. Es ist dann nicht im Vordergrund sichtbar. So eignet sich dieser Aufruf gerade für kleinerere Hilfsprogramme, deren Symbole sonst nach dem Start verkleinert würden. Wie alle anderen OS/2-Kommandos läßt sich der Start-Befehl mit

```
start programmname /b
```

auch in jedes REXX-Script integrieren.

MANUEL MARSCH/ET

9 Windows 95: Suchautomatik

Mit vordefinierter Konfiguration suchen Sie in beliebigen Laufwerken oder Verzeichnissen.

Standardmäßig beginnt Windows, im gerade aktuellen Laufwerk zu suchen. Möchten Sie stets mehrere Laufwerke automatisch durchsuchen, hilft ein wenig beachteter Menüpunkt im Windows-95-FileFinder weiter.

Definieren Sie zunächst im Eingabefeld „Suchen in:" die zu durchsuchenden Verzeichnisse oder Laufwerke wie zum Beispiel:

```
c:\;d:\daten;e:\
```

Sodann starten Sie die Suchfunktion und halten sie gleich wieder an. Darauf-

hin wählen Sie den Menüpunkt

`Datei - Suche speichern`

Windows legt nun ein Desktop-Sinnbild mit der Endung „.fnd" an, auf das Sie künftig nur noch doppelt klicken müssen. Den Dateinamen ändern Sie nach Belieben.

MANUEL DIEKMEYER/ET

10 Windows 95: Einstellungen nicht speichern

So verhindern Sie, daß eine veränderte Oberfläche beim Systemabschluß gespeichert wird.

Windows 95 speichert die Oberfläche beim Herunterfahren. Um dies zu unterbinden, wählen Sie in RegEdit den Eintrag

```
HKEY_CURRENT_USER/Software/
Microsoft/Windows/Current
Version/
Policies/Explorer
```

Weisen Sie nun dem Punkt „NoSaveSetting" den Wert 01 zu und starten Sie Windows neu. Fortan bootet es stets im gleichen Gewand.

MANUEL DIEKMEYER/ET

11 Windows 95: Die Konfiguration schützen

Sie schützen die empfindlichen Konfigurations-Innereien vor ungewollten Eingriffen und Experimenten.

Nur wenige wissen, daß der Registry-Editor RegEdit auch einen DOS-Teil besitzt. Exportieren Sie mit dem Befehl

`regedit /e c:\windows\sicher.reg`

zunächst die aktuelle Registrierungsdatei in die Sicherungskopie „sicher.reg". Wenn Sie nun die Zeile

`regedit /c c:\windows\sicher.reg`

in die „autoexec.bat" einfügen, werden bei jedem Neustart Änderungen Dritter überschrieben. Windows präsentiert sich also stets mit den Registrierdaten, die Sie in „sicher.reg" dauerhaft hinterlegt haben.

MANUEL DIEKMEYER/ET

12 Windows 95: Installationsdateien fehlen – was nun ?

Dateien, die Sie per Doppelklick löschen können, sind zum Glück häufiger vorhanden.

Viele Anwendungen verwenden beim Setup die Installationsroutinen von Microsoft. Sie sind in den beiden Programmen „_mssetup.exe" sowie „_mstest.exe" untergebracht, die sich per Doppelklick löschen lassen. Daher ist es ratsam, bevor Sie Software installieren, stets den Schreibschutz auf den Originaldisketten zu aktivieren. Falls Sie dennoch Installationsdateien versehentlich löschen, durchsuchen Sie Ihre Festplatte oder andere Installationsdisketten danach – zum Glück sind sie weit verbreitet.

MANUEL DIEKMEYER/ET

13 Windows 95: Der Papierkorb frißt Speicher

Verringern Sie den Speicherplatz für den Papierkorb.

Bei großen Festplatten ist der für den Papierkorb reservierte Speicherplatz überdimensioniert. Reduzieren Sie daher die standardmäßigen zehn Prozent auf zwei bis drei Prozent. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste das Papierkorb-Icon an und wählen Sie „Eigenschaften".

MANUEL DIEKMEYER/ET

14 Windows 95: Tips drucken

Mit wenigen Basic-Zeilen bereiten Sie die Start-Tips für den Ausdruck vor.

Beim Start der Oberfläche können Sie sich von Tips anleiten lassen. Schwieriger ist es hingegen, diese Tips in einem Arbeitsgang zu drucken. Das QBasic-Programm „win95tip.bas" (Listing 1) schafft Abhilfe: Es verarbeitet sie zu einer Textdatei (Zeile 3), die Sie zum Beispiel unter WinWord ausdrucken können.

Das Basic-Programm liest die Datei „shell.inf" (Zeile 2) ein und wertet sie aus. Die Variable „Quelle$" müssen Sie Ihrem System wohl noch anpassen, da Sie wahrscheinlich auf andere Pfadangaben zugreifen.

ULRICH BORGDORF/ET

1 win95tip.bas

```
 1: CLS
 2: Quelle$ = "D:\W95\INF\SHELL.INF"
 3: Ziel$ = "WIN95TIP.TXT"
 4: OPEN Quelle$ FOR INPUT AS #1
 5: OPEN Ziel$ FOR OUTPUT AS #2
 6:   WHILE NOT EOF(1)
 7:     LINE INPUT #1, t$
 8:     temp$ = LEFT$(t$, 3)
 9: IF UCASE$(temp$)="TIP" AND
    LEN(t$)>40 THEN
10:         p = INSTR(t$, "=")
11:         '----- Zeige Tip-Nummer an
12:         PRINT #2, LEFT$(t$, p - 1)
13:         PRINT #2,
14:         '----- Entferne TIP =
15:         t$ = MID$(t$, p + 1)
16:         p = INSTR(t$, CHR$(34))
17:         '- Entferne "(Anführung)
18:         t$ = MID$(t$, p + 1)
19:         PRINT #2,LEFT$(t$,LEN(t$)-1)
20:         PRINT #2,
21:         PRINT #2,
22:     END IF
23:   WEND
24: CLOSE #2
25: CLOSE #1
26: CLS
27: PRINT "***** F E R T I G *****"
```

„win95tip.bas" bereitet die Hilfetips von Windows zum Ausdruck vor.

15 Windows 95: Hase und Igel

Sie messen die Zeit von vier Befehlen, die gleiche Aufgaben erledigen.

Die ungleichen Läufer Hase und Igel veranstalten ein Wettrennen, das der Hase wegen der List seines Kontrahenten verliert. An diesem Märchen orientiert sich dieser Tip, doch gehen hier gleich vier Befehle gegeneinander an den Start: Dir, XCopy, Attrib und CHKDSK. Sie sollen nacheinander drei Aufgaben erledigen:

– zuerst alle Dateien der Festplatte im DOS-Fenster von Windows 95 anzeigen,
– dann die Ausgabe in eine Datei umlenken
– und schließlich ins NUL-Device.

„timer.bat" (Listing 2) ermittelt, welcher der vier Befehle gewinnt. Beachten Sie, daß Attrib und CHKDSK standardmäßig auch versteckte und Systemdateien anzeigen, Dir und XCopy aber nicht. Um gleiche Bedingungen zu schaffen, bauen Sie die folgenden Aufrufparameter ein:

```
dir/s/a-d
xcopy/s/l/y/h
attrib/s
chkdsk/v
```

Den Zeitnehmer „timer.bat" starten Sie nun mit der Syntax:

`Timer Befehl Device`

Dabei ersetzen Sie „Befehl" durch die eben erwähnten Befehlsketten, ohne Leerzeichen zwischen die Parameter einzufügen. Denn „timer.bat" behandelt Befehl und Parameter als einen einzigen Parameter (%1). Den Ausdruck „Device" ersetzen Sie durch die Bezeichner „con", „file" oder „nul". So leiten Sie die Ausgabe der Testkandidaten auf den Bildschirm, in „file" oder ins NUL-Device um. Das Beispiel

`timer dir/s/a-d nul`

lenkt die Ausgabe aller Festplattendateien per Dir ins NUL-Device und stoppt die dafür benötigte Zeit. Das Meßergebnis wird anschließend per Type auf dem Bildschirm ausgegeben. Die benötigte Zeit errechnet sich aus der Differenz der beiden angegebenen Werte.

VIER BEFEHLE IM WETTKAMPF

Befehl	con	file	nul
dir/s/a-d	15	11	11
xcopy/s/l/y/h	43	11	22
attrib/s	37	31	31
chkdsk/v	13	10	10

Sie leiten die Befehle Dir, Attrib, XCopy und CHKDSK in drei Ausgaben um (Werte in Sek.).

Die Tabelle listet die Meßergebnisse auf, die sich mit einem Pentium 133, 512 KByte Pipelined Burst Cache, 32 MByte EDO-RAM und einer 1,2-GByte-Quantum-Fireball bei 9325 Dateien ergaben. Von jeweils drei Messungen erhalten Sie den gerundeten Mittelwert.

2 timer.bat

```
1: rem @echo off
2: echo.|time|find "Aktuelle" >mess.dat
3: %1 *.* > %2
4: echo.|time|find "Aktuelle">>mess.dat
5: type mess.dat
```

„timer.bat" dient der Zeitmessung verschiedener Befehle.

Der Gewinner des Vergleichs ist „chkdsk/v". In jeder Beziehung fällt „xcopy/s/l/y/h" aus dem Rahmen. Beachten Sie, daß die Befehle ihre Ergebnisse in unterschiedlicher Formatierung ausgeben.

GERHARD FREY/ET

16 Windows 95: NumLock konfigurieren

Schon beim Rechnerstart weisen Sie der NumLock-Taste eine Funktion zu.

Sie können in der „config.sys" angeben, welchen Status die NumLock-Taste nach dem Booten haben soll. Dazu fügen Sie einfach eine der beiden Zeile ein:

```
numlock=on
numlock=off
```

Wer diese Einstellung in seinem BIOS nicht vorgeben kann, verwendet also seine Config-Datei.

CHRIS HÜBSCH/ET

17 Windows 95: Schnell im Bild

Eine schnellere Bildschirmausgabe im DOS-Fenster erreichen Sie über die Tastatur.

Die Geschwindigkeit der Bildschirmausgabe in DOS-Boxen überzeugt nur im Textmodus. Sobald ein DOS-Programm in den Grafikmodus schaltet, um zum Beispiel eine Animation abzuspielen, sinkt die Darstellungsgeschwindigkeit erheblich. Selbst auf einem Pentium 100 mit schneller VRAM-Grafikkarte müssen Sie folglich auf eine flüssige Darstellung verzichten.

Um dem abzuhelfen, schalten Sie mit [Alt-Enter] in den Vollbildmodus. So erzwingen Sie eine schnellere Bildschirmausgabe.

Es gibt jedoch noch einen anderen Weg, der überdies eine Ausgabe im DOS-Fenster liefert: Voraussetzung dafür ist, daß das DOS-Programm die Verwendung bestimmter Tasten nicht prüft. Um zum Beispiel eine Animation abzubrechen, fragt das Programm alle Buchstaben- und Zahlentasten ab, nicht jedoch Funktionstasten wie [Strg], [Alt], [AltGr] oder [Umschalt] – sie sind für das Programm wirkungslos. Halten Sie nun eine dieser „toten" Tasten permanent fest, während Sie im Fenster die Animation im Grafikmodus betrachten, beschleunigen Sie die Ausgabe signifikant.

Die Erklärung ist einfach: Als Multitasking-Betriebssystem fängt Windows 95 die Tastatureingaben des Anwenders ab und leitet sie an das aktive DOS-Programm weiter. Solange Sie eine Taste halten, gibt Windows 95 Ihrer Anwendung Prozessorzeit, um die vermeintliche Eingabe zu verarbeiten. Da das Programm diese Tastatureingabe in unserem Fall „überliest", steht die gewonnene Rechenzeit für die Grafikausgabe voll zur Verfügung.

RAYMOND SCHOLZ/ET

18 Windows 95: DOS bleibt die Basis

Wir beweisen, daß Windows 95 „nur" auf DOS aufgesetzt ist.

Wer häufig unter DOS arbeitet, bleibt auch im neuen System auf seiner Kommandozeile. Unter Windows 3.1 gaben Sie dabei am DOS-Prompt „win" ein. Nach Verlassen der bunten Fensterwelt landeten Sie wieder am DOS-Prompt.

Unter Windows 95 gehen Sie ähnlich vor. Ändern Sie Ihre Systemdateien. Als erstes setzen Sie in der Datei „msdos.sys" den Wert des BootGui-Eintrags von 1 auf 0. Damit endet der Rechnerstart am DOS-Prompt. Beachten Sie, daß „msdos.sys" sich als Systemdatei „versteckt". Als nächstes benennen Sie die Systemdatei in „logos.sys" um. Dadurch ersetzen Sie nach dem Herunterfahren von Windows 95 den Grafikhinweis

```
Sie können den Computer
jetzt ausschalten
```

durch eine Textmeldung. Wie in alten Windows-3.1-Zeiten präsentiert Ihnen der Win-Befehl die bekannte grafische Oberfläche, von der aus Sie auch wieder auf der DOS-Ebene landen.

UWE THADEN/ET

19 Windows 3.1x: Drucken in der DOS-Box

So setzen Sie die Druck-Taste effektiv ein.

Möchten Sie innerhalb einer DOS-Box den aktuellen Bildschirminhalt ausdrucken, hilft die Druck-Taste allein nicht weiter. Sie bewirkt lediglich, daß das DOS-Fenster als Bitmap in der Zwischenablage abgelegt wird. Erst die Kombination [Umschalt-Druck] bringt den gewünschten Ausdruck auf das Papier.

MANUEL DIEKMEYER/ET

20 MS-DOS: Undokumentierter Parameter

Ein undokumentierter Schalter im Ver-Befehl verweist auf Speicherbereiche.

Rufen Sie den Ver-Befehl mit dem geheimen Schalter „/R" auf, gibt er Auskunft darüber, ob sich DOS im oberen oder unteren Speicherbereich befindet.

MANUEL DIEKMEYER/ET

APPLIKATIONEN

Kleine Kniffe, große Wirkung: Zeigen Sie, wie Ihre Software höchste Leistung bringt.

21 WinWord 7.0: Fehlerhafte Tabulatorposition bei hängendem Zeileneinzug

Schlägt die Direktformatierung des hängenden Einzugs fehl, liegt das an der Abwärtskompatibilität.

Aufzählungen mit Spiegelstrichen oder einer Numerierung versehen Sie in der Regel mit einem hängenden Einzug. Über die Direktformatierung erhalten Sie dieses Absatzformat durch Ziehen des unteren dreieckigen Schiebereglers im Lineal.

Positionieren Sie den Cursor in der gewünschten Zeile, und beginnen Sie mit einem Spiegelstrich oder einer laufenden Ziffer. Drücken Sie einmal [Tab] und schreiben Sie den Text. Beim Zeilenumbruch wird der Text der zweiten Zeile automatisch bündig unter dem Anfang des Eintrags der ersten Zeile angeordnet. Das Zeichen oder die Zahl steht am Anfang der ersten Zeile.

Wenn das nicht gelingt, liegt es höchstwahrscheinlich an einer ungeeigneten Voreinstellung. Öffnen Sie das Menü

`Extras - Optionen - Registerkarte Kompatibilität`

Ist dort die Option

`Bei hängendem Einzug keinen automatischen Tabstop einfügen`

durch ein Häkchen aktiviert, erhalten Sie die gewünschte durchgehende Einrückung nicht. Schalten Sie die Aktivierung mit einem Klick wieder aus. Klappt das so nicht, überprüfen Sie unter

`Format - Tabulator`

ob dort im Feld „Tabstop-Position:" ein Wert eingetragen ist, der vom gewählten Maß des hängenden Einzugs abweicht. Bleiben Sie mit dem Cursor im betreffenden Absatz und wählen Sie unter

`Format - Absatz - Extra`

die Voreinstellung „(ohne)" aus. Sobald Sie den Absatz mit [OK] beenden, wandelt Word für Windows die Eingabe automatisch in ein Numerierungselement um.

WOLFGANG STEINER/IB

22 WinWord 7.0: Autonumerierung abschalten

Wenn die automatische Formatierung Sie stört, schalten Sie sie aus.

Beginnen Sie in Word für Windows 7.0 einen Satz mit einem Bindestrich oder einer Zahl, setzt mit [Enter] die automatische Numerierung ein. Nehmen Sie diese Autoformatierung am besten umgehend mit einem Klick auf die Schaltfläche [Ändern] über dem Lineal zurück oder drücken Sie alternativ die Rückschritt-Taste. Wollen Sie auch die automatische Numerierung des vorhergehenden Absatzes zurücknehmen, so betätigen Sie noch weitere zwei Male die Rückschritt-Taste. Unter

`Extras - Optionen - Registerkarte Autoformat`

schalten Sie die Funktion ganz ab. Markieren Sie im Auswahlbereich

`Während der Eingabe zuweisen`

die Einstellung

`Automatische Numerierung.`

WOLFGANG STEINER/IB

23 WinWord 7.0: Nützliche Tastenkombinationen

Nicht alle Word-Befehle finden Sie im Menü. Viele erhalten Sie über Tastenkombinationen.

Auch in der „Maus-Ära" ist die Tastatur noch nicht ganz „out". So existieren beispielsweise in Word für Windows einige Funktionen, die Sie mit der Maus nicht ohne weiteres erhalten.

Wußten Sie, daß Sie ein Word-Dokument teilen können? Über das Menü

`Fenster - Neues Fenster`

erstellen Sie bekanntermaßen ein zweites Fenster, das Ihr Dokument in verschiedenen Ansichten darstellt. Dabei wirken sich Änderungen gleichzeitig in beiden „Kopien" der DOC-Datei aus. Vorteil dieses Verfahrens ist, daß Sie gleichzeitig an zwei unterschiedlichen Passagen ein und desselben Dokuments arbeiten können, ohne hin- und herblättern zu müssen.

Mit der Tastenkombination [AltGr-S] teilen Sie ein Fenster in zwei Abschnitte. Drücken Sie [AltGr-S] ein zweites Mal, hebt Word die Teilung wieder auf.

Auch die Tastenkombinationen [Strg->] und [Strg-<] sind erwähnenswert: Hiermit vergrößern beziehungsweise verkleinern Sie die Schriftart des markierten Textes um einen Schriftgrad. Da alle sonstigen Textformatierungen beibehalten werden, passen Sie so auf einfache Art und Weise Texte an eine bestimmte Seitenzahl an.

Wenn Sie öfter die Sonderzeichen für Copyright, Trademark und Registered benötigen, dürfte der Weg über [AltGr-C], [AltGr-T] respektive [AltGr-R] der schnellere sein. Und wenn Sie schon einmal Ihre Hände auf der Tastatur haben, können Sie auch gleich die Anzeige per Tastatur auf Seiten- (AltGr-I), Gliederungs- (AltGr-G), Layout- (AltGr-L) oder Normalansicht (AltGr-N) umschalten.

OLIVER HEMPEL/IB

24 WordPerfect 6.1 für Windows: Lesezeichen vor dem Speichern setzen

Mit Quickmarken beginnen Sie Ihre Arbeit am Morgen dort, wo Sie am Abend aufgehört haben.

Wer des öfteren größere Texte bearbeitet, weiß das Einbinden von Lesezeichen zu schätzen. Unter

`Einfügen - Lesezeichen`

geben Sie jederzeit solche Lesezeichen an den Stellen Ihrer Wahl ein und gelangen wieder mit

`Bearbeiten - Gehe zu`

zurück. Gehen Sie jedoch sparsam mit der Vergabe um, damit Sie nicht den Überblick über die Lesezeichen verlieren. Sehr komfortabel ist das Angebot, die letzte Cursorposition vor dem Speichern automatisch zu erfassen. Das ist besonders nützlich, denn Sie gelangen beim nächsten Aufruf der Datei wieder mit [Strg-Q] an die zuletzt bearbeitete Textstelle. Dort machen Sie weiter oder wechseln schnell zum Textende.

Damit WordPerfect 6.1 für Windows diese Stelle automatisch markiert, aktivieren Sie unter

`Bearb. - Standardeinstellungen - Organisation`

die Option

```
Quickmark beim Speichern setzen
```

WOLFGANG STEINER/IB

25 Access 2.0: Nach Sonderzeichen suchen

Eckige Klammern helfen bei der gezielten Suche nach Sonderzeichen.

Verwenden Sie in Datensätzen einer Access-Tabelle Sonderzeichen wie das Sternchen, führt die Suche danach zu scheinbar merkwürdigen Ergebnissen. Geben Sie nämlich als Suchzeichenfolge das Zeichen „*" ein, so werden alle vorhandenen Datensätze aufgelistet. Kein Wunder, denn das Sternchen ist standardmäßig Platzhalter für eine beliebige Zeichenkette.

Setzen Sie das Sternchen jedoch in eckige Klammern ([*]), erhalten Sie tatsächlich nur die Datensätze, die dieses gesuchte Zeichen aufweisen. Auf die gleiche Weise verfahren Sie übrigens mit Sonderzeichen wie dem Fragezeichen oder der Raute.

WOLFGANG STEINER/IB

26 Excel 7.0: Eigene Formulareinstellungen

Über eine eigene Mustervorlage verewigen Sie alle Formatierungen für neue Arbeitsmappen.

Mögen Sie die Schriftart „Arial" nicht? Oder passen Ihnen die Standard-Kopf- und -Fußzeilen nicht? Oder möchten Sie gar für jede neue Arbeitsmappe ein vordefiniertes Layout bekommen? Dann sind die Mustervorlagen von Excel die Lösung Ihrer Probleme. Diese Vorlagen ähneln den Dokumentenvorlagen in Word für Windows (DOT-Dateien). Haben Sie eine Excel-Arbeitsmappe, die nach Ihren Wünschen gestaltet ist, dann speichern Sie diese über

```
Datei - Speichern unter
```

im Verzeichnis

```
MSOffice\Vorlagen
```

und wählen als Dateityp

```
Mustervorlage (*.xlt)
```

Wenn Sie das nächste Mal eine neue Arbeitsmappe anlegen, erhalten Sie in der Dialogbox einen neuen Eintrag. Auf Basis dieser Vorlage erzeugt Excel dann eine neue Arbeitsmappe mit dem von Ihnen definierten Layout.

So verfahren Sie auch, wenn Sie die Standard-Arbeitsmappe ändern wollen, die Excel beim Neustart automatisch anlegt. Nur der Ablageort ist ein anderer. Speichern Sie Ihre gestaltete Tabellenvorlage unter dem Namen „muster.xlt" im Ordner

```
MSOffice\Excel\XlStart
```

NICK CZIKAN/IB

27 Access 2.0: Benutzerdefinierte Titelleiste

Über Windows-Systemaufrufe ändern Sie die Titelzeile von Access.

In Access Basic existiert keine Eigenschaft, um die Titelzeile von Access zu ändern. Mit Hilfe des Windows-API (Application Programming Interface) beheben Sie dieses Manko.

Zunächst fügen Sie im Deklarationsbereich eines Access-Moduls die API-Funktionen FindWindow und SetWindowText ein:

```
Declare Function findwindow Lib
„User" (class As Any, cap As
Any) As Integer
Declare Sub setwindowtext Lib
„User" (ByVal a As Integer,
ByVal b As String)
```

Diese beiden Funktionen rufen Sie dann vom Programmtext aus mit

```
hwndaccess = findwindow(ByVal
„OMain", ByVal 0&)
setwindowtext hwndaccess, „Meine
Titelleiste"
```

auf. Soll die Funktion jedesmal ausgeführt werden, wenn Sie eine bestimmte Access-Datenbank öffnen, so tragen Sie den Funktionsaufruf im Autoexec-Makro der Datenbank ein.

J. PETER PUNSTEIN/IB

28 Corel Draw ab 4.0: Schnelle Formulargestaltung

Mit den richtigen Einstellungen gelingen Ihnen Formulare im Handumdrehen.

Erstellen Sie auch häufiger Formulare mit Corel Draw? Dann kennen Sie das mühsame Plazieren und Justieren kopierter Objekte, bis diese bündig und im richtigen Abstand zueinander stehen. Hilfslinien sind hier bereits eine Erleichterung, da verschobene Objekte an diesen Linien einrasten. Aber es geht noch leichter.

Wollen Sie beispielsweise ein Blatt mit Linien im Abstand von einem Zentimeter füllen, dann gehen Sie wie folgt vor: Zeichnen Sie eine dünne Linie über die gesamte Blattbreite mit einem Abstand von zirka 2 Zentimetern vom oberen Blattrand. Öffnen Sie über

```
Optionen - Grundeinstellungen
```

oder die Tastenkombination [Strg-J] den Einstellungsdialog. Geben Sie dort unter „Abstand für Duplikate und Klone" den Wert „0.0 mm" für den horizontalen und „10.0 mm" für den vertikalen Abstand ein. Speichern Sie dann die Einstellungen mit [OK].

Markieren Sie nun die Linie und duplizieren Sie sie mit [Strg-D]. Dadurch wird eine Kopie genau einen Zentimeter unter dem Original angelegt. Da dieses Objekt auch gleich markiert ist, brauchen Sie nur so lange [Strg-D] zu drücken, bis das ganze Blatt gefüllt ist.

Diese Vorgehensweise am Beispiel einer einfachen Linie funktioniert auch bei komplexen Objekten wie beispielsweise einem Formularfeld oder einer ganzen Tabellenzeile.

FRANK HOFMANN/IB

29 Corel Draw ab 3.0: Kinderleichtes Kopieren

Mit einer einfachen Mauskombination kopieren Sie in Corel Draw beliebige Objekte ohne die Tastatur.

Für das Kopieren eines Objekts benötigen Sie lediglich die Maus. Klicken Sie die Vorlage an und ziehen Sie sie bei gedrückter linker Maustaste an die neue Position. Drücken Sie auch auf die rechte Taste, bevor Sie beide Tasten wieder loslassen. Corel Draw plaziert daraufhin eine Kopie des Quellobjekts an eben dieser Stelle. Wollen Sie das Objekt außerdem an einer horizontalen oder vertikalen Ortslinie ausrichten, drücken Sie beim Ziehen zusätzlich noch auf [Strg].

WOLFGANG STEINER/IB

30 Netscape ab 2.0: Schlauer Browser

Statt langer Adressen geben Sie im Netscape Navigator nur noch das Stichwort an.

Die Eingabe einer vollständigen URL-Adresse ist normalerweise recht mühselig – nicht nur wegen der in den Zielpfaden häufig auftretenden Sonderzeichen. Im World Wide Web beginnt die Zeichenfolge praktisch immer mit

```
http://www.name.com
```

Zahlreiche Browser erlauben mittlerweile, auf die Einleitung „http://" zu verzichten und begnügen sich im Adreßfeld mit der Eingabe des Vorspanns „www.". Ab Netscape 2.0 geben Sie zur Anwahl der URL

```
http://www.nec.com/
```

in der Adreßzeile lediglich

`nec`

ein, der Rest – mitsamt der Endung „.com“ – wird vom System generiert. Das funktioniert allerdings nur, solange unter

`Optionen - Netzwerk-Einstellungen`

auf dem Register „Proxies“ der Eintrag

`Keine Proxies`

eingestellt ist. Die Version 3.0 forscht mit dem Suchsystem „Lycos“ automatisch weiter nach Zeichenketten wie

`www.nec.com`

wenn sie keine entsprechende URL ermitteln konnte.

WOLFGANG STEINER/IB

PROGRAMMIERUNG

Wenn Sie Quellcode für einen gängigen PC-Compiler geschrieben haben, schicken Sie uns den Sourcecode mit einer kurzen Dokumentation.

31 Pascal: Text-Capturing

So speichern Sie einen Bildschirm mit Text schnell in eine Datei.

„catch.pas“ (Listing 1) sichert schnell den aktuellen Textbildschirm. Dabei definiert Programm für ältere Pascal-Versionen einige Konstanten, die unter Borland Pascal das Kompilieren im Protected Mode erlauben. „inTextMode“ prüft die Cursorgröße: Dabei weist der Wert 0 auf einen Grafikmodus hin. Das Programm prüft also zuerst, ob sich der Computer überhaupt im Textmodus befindet.

Sodann ermittelt „catch.pas“ anhand des aktiven Modus die aktuelle Bildschirmadresse. Modus 7 ist der einzige monochrome Textmodus. Für alle anderen gibt es eine einheitliche Adresse.

Das BIOS gibt Auskunft über die Größe des aktivierten Textbildschirms. Dort lesen Sie alles ab und schreiben beim Zeilenende die komplette Zeile auf einen Datenträger. Textattribute bleiben dabei unberücksichtigt.

Wundern Sie sich nicht, wenn die Dateigröße nicht mit dem Produkt aus

`breite*hoehe`

übereinstimmt, denn jeder geschriebenen Zeile sind zwei Zeichen hinzuzufügen: CR (Carriage Return: Wagenrücklauf) und LF (Line Feed: Zeilenvorschub). „catch.pas“ konnte im Test Textmodi von 40 x 25 bis 132 x 60 verarbeiten.

DETLEF SCHLANGE/ET

1 catch.pas

```
 1: {$IFNDEF VER70}
 2: CONST
 3:  SEG0040 : WORD = $0040;
 4:  SEGB000 : WORD = $B000;
 5:  SEGB800 : WORD = $B800;
 6: {$ENDIF}
 7: VAR minLines,maxLines,breite,
 8:  hoehe: BYTE;s: STRING;f: TEXT;
 9:  cnt,ScreenBase: WORD;
10: FUNCTION inTextMode: BOOLEAN;
11: BEGIN inTextMode:=
12:  MEMW[SEG0040:$60]<>0 END;
13: FUNCTION CUT( s: STRING): STRING;
14: BEGIN
15:  WHILE (s[length(s)] IN [#0,' '])
16:  AND (length(s)>0)
17:  DO DELETE(s,length(s),1);
18:  CUT:=s;END;
19: PROCEDURE CutLines;
20: VAR s1: STRING;
21: BEGIN maxlines:=hoehe;
22: {leere Abschlußzeilen abziehen:}
23: s:='';s1:='';cnt:=breite*hoehe*2;
24:  REPEAT
25:   s:=s+ CHR(MEM[ScreenBase:cnt]);
26:   DEC(cnt,2);
27:   IF cnt MOD (breite*2)=0
28:   THEN BEGIN s1:=CUT(s);
29:    IF (s1='') THEN DEC(maxLines);
30:    s:='';
31:   END UNTIL (s1<>'')
32:  OR (cnt<2);
33:  minLines:=1;
34: {leere Führungszeilen abziehen:}
35:  s:=''; s1:=''; cnt:=0;
36:  REPEAT
37:   s:=s+ CHR(MEM[ScreenBase:cnt]);
38:   INC(cnt,2);
39:   IF cnt MOD (breite*2)=0
40:   THEN BEGIN s1:=CUT(s);
41:    IF (s1='') THEN INC(minLines);
42:    s:='';
43:   END UNTIL (s1<>'')
44:  OR (cnt=breite*hoehe*2);
45: END;
46: BEGIN
47:  IF NOT inTextMode THEN HALT;
48:  breite:= MEMW[SEG0040:$4A];
49:  hoehe := MEM [SEG0040:$84]+1;
50:  IF MEM[SEG0040:$49]=7
51:  THEN ScreenBase:=SEGB000
52:  ELSE ScreenBase:=SEGB800;
53:  CUTLINES;
54:  ASSIGN(f,'TEMP.TXT');REWRITE(f);
55:  cnt:=breite*(minLines-1)*2;
56:  REPEAT
57:   s:=s+ CHR(MEM[ScreenBase:cnt]);
58:   INC(cnt,2);
59:   IF cnt MOD (breite*2)=0
60:   THEN BEGIN WriteLn(f,CUT(s));
61:    s:='';
62:    END
63:  UNTIL cnt=breite*maxLines*2;
64:  CLOSE(f);END.
```

„catch.pas“ sichert schnell den aktuellen Textbildschirm.

32 Pascal 7.0: Mit dem IDE arbeiten

Mit undokumentierten Tasten tragen Sie die Compilerschalter in den Quellcode ein.

Wenn Sie ein Programm im Quelltext abgeben, muß der Empfänger mit Ihren

Compilerschaltern arbeiten können. Alle Compilerschalter selbst einzutragen ist mühselig. Sehr viel einfacher ist das folgende, nirgends dokumentierte Verfahren: Drücken Sie zweimal die Alt-Taste und geben Sie auf dem numerischen Ziffernblock das ASCII-Zeichen 15 ein. Damit veranlassen Sie das IDE (Integrated Development Environment), die Compilerschalter automatisch am oberen Ende der Datei im aktuellen Editorfenster einzufügen. Testen Sie das Verfahren mit „demo.pas" (Listing 2).

CHRISTIAN SCHWARZ/ET

2 demo.pas

```
 1: {$A-,B-,D-,E+,F+,G+,I-,L-,N-
    ,O+,P+,Q-,R-,S-,T+,V-,X+,Y-}
 2: {$M 1384,0,655360}
 3: Program demo;
 4: Begin
 5:   Writeln('Hello World!');
 6: End.
 7: {beiden ersten Zeilen macht IDE
 8: bei folgenden Tastenkombis:
 9: Alt-Taste drücken+halten
10: '1' auf NumBlock drücken
11: '5' auf NumBlock drücken
12: Alt-Taste loslassen.
13: Alt-Taste drücken+halten
14: '1' auf NumBlock drücken
15: '5' auf NumBlock drücken
16: Alt-Taste loslassen}
```

„demo.pas" enthält die Anleitung, mit Borland Pascal 7 Compilerschalter in den Quelltext einzutragen.

33 Delphi: Den Explorer nutzen

Nutzen Sie den Suchen-Dialog von Windows 95 in eigenen Programmen.

Windows 95 verfügt über eine hervorragende Suchfunktion:

`Start - Suchen`

Um diesen Suchen-Dialog von eigenen Programmen aus aufrufen zu können, nutzen Sie die Funktion von Windows 95, Dateien über die Endung mit ihrem jeweils damit verbundenen Programm zu öffnen. So ist die Dateiendung „.fnd" standardmäßig mit dem Suchen-Dialog verknüpft.

Der Suchen-Dialog ist aber kein eigenständiges Programm, sondern wird vom Explorer mit den DDE-Befehl Open gestartet.

Das Windows-95-API befiehlt mit ShellExecute, Dateien von Programmen aus auszuführen. Weiterhin lassen sich damit zum Beispiel auch Texte mit entsprechenden Verarbeitungen öffnen, indem Sie einen DDE-Befehl wie Open oder Print übergeben. ShellExecute wird innerhalb des Windows-95-API definiert, wie „shellexe.lst" (Listing 3) zeigt.

Delphi 2.0 erklärt die einzelnen Parameter in der ShellAPI-Hilfe genau. Um den Suchen-Dialog einzubinden, gehen Sie wie folgt vor: Erstellen Sie im Explorer im erscheinenden Pop-up-Menü

`Neu - Textdatei`

in einem Verzeichnis eine Datei mit dem Namen „dummy.fnd". Den anschließend erscheinenden Dialog be-

DIE ANWENDUNG mit einem Suchknopf beschriften Sie unter Delphi.

stätigen Sie mit [Ja]. Fügen Sie Ihrem Programm im Uses-Abschnitt die Unit ShellAPI hinzu. Den Suchen-Dialog rufen Sie über den Befehl

```
ShellExecute(Handle,'open',
'Dummy.fnd',nil,'c:\',SW_SHOW-
NORMAL);
```

auf. Dabei verweist das Handle auf das Formular, Open ist der entsprechende DDE-Befehl und „dummy.fnd" der Dateiname. Da die Datei nicht ausführbar ist, muß der nächste Parameter „nil" sein. „c:\" bezeichnet den Pfad zu „dummy.fnd". In der Standardapplikation mit einem Suchknopf binden Sie „suchunit.pas" (Listing 4) ein.

ULRICH KOWALSKI/ET

3 shellexe.lst

```
 1: HINSTANCE ShellExecute(
 2: HWND hwnd, //handle to parent win
 3: LPCTSTR lpOperation,
 4: //pointer2string.operat.2perform
 5: LPCTSTR lpFile, //pointer2filename
 6: LPTSTR lpParameters,
 7: //pointer2string exec-file param
 8: LPCTSTR lpDirectory,
 9: //pointer2string->default directory
10: INT nShowCmd
11: //whether file is shown when opened
12:     );
```

ShellExecute wird innerhalb des Windows-95-API definiert, wie „shellexe.lst" zeigt.

4 suchunit.pas

```
 1: unit SuchUnit;
 2: interface
 3: uses
 4:   Windows, Messages, SysUtils,
 5: Classes, Graphics, Controls,
 6: Forms, Dialogs,StdCtrls,ShellAPI;
 7: type TForm1 = class(TForm)
 8:     Button1: TButton;
 9:     procedure Button1Click
10:       (Sender: TObject);
11:   private
12:     {Private-Deklarationen}
13:   public
14:     {Public-Deklarationen}
15:   end;
16: var Form1: TForm1;
17: implementation
18: {$R *.DFM}
19: procedure TForm1.Button1Click
20: (Sender: TObject);
21: begin
22: ShellExecute(Handle,'open',
23: 'Dummy.fnd',nil,'c:\',0);
24: end;
25: end.
```

„suchunit.pas" dient im Suchverfahren als Unit.

34 C++: Vulkanausbruch

Sie brauchen weder BGI-Treiber noch Grafikbibliotheken, um ein Naturereignis auf den Monitor zu zaubern.

„vulkan.cpp" (Listing 5) präsentiert Ihnen einen Vulkanausbruch über den gesamten Bildschirmbereich. Das Programm benötigt weder BGI-Treiber noch sonstige Grafikbibliotheken. Nur mit Ganzzahlen programmieren Sie den Ablauf im Bildschirmmodus 13hex mit 256 Farben.

Daß die heißen Partikel immer langsamer in die Höhe steigen und zum Teil fast still schweben, wird durch einen kleinen Trick erreicht: Während der Ausführung erhöhen Sie bei jedem Schleifendurchlauf die Variable zh um 1. Ist sie größer als 3, setzt sie Zeile 24 auf 0 zurück. Dadurch ist die Variable nur alle vier Durchläufe einmal größer als 2. Das Array Lvc[ ] hält die Bewegungsenergie des Glutteilchens fest, das Lvb[ ] gibt die Richtung vor, in die es fliegen soll. Das Feld Lvf[ ] enthält die Leuchtstärke. Die Partikel werden nach dem Verlassen des Vulkans langsam dunkler, weil sie sich in der Luft abkühlen. Die Delay-Anweisung in Zeile 23 bestimmt die Geschwindigkeit der Simulation.

NICOLAS LÜSCHER/ET

5 vulkan.cpp

```
 1: #include <dos.h>
 2: #include <bios.h>
 3: #include <stdlib.h>
 4: void main()
 5: {int i,j,zh=0,Lvx[800],Lvy[800];
 6: char Lvb[800],Lvc[800],Lvf[800];
 7: for(i=0;i<800;i++) {
 8:  Lvx[i]=rand()%5+165;
 9:  Lvy[i]=200;Lvc[i]=0;
10:  Lvb[i]=rand()%3-1;
11:  Lvf[i]=rand()%44+20; }
12: asm {
13:   mov ah, 0x00
14:   mov al, 0x13
15:   int 0x10 }
16: for(i=1;i<64;i++) {
17:   outp(0x3c8, i);outp(0x3c9, i);
18:   outp(0x3c9, i/2+i/8);
```

```
19:   outp(0x3c9, 15);
20:  }
21: delay(300);
22: while(!_bios_keybrd
23: (_KEYBRD_READY)) { delay(8);
24:  zh++;if(zh>3)zh=0;
25:  for(i=0;i<800;i++) {
26:   if(Lvy[i]==200) Lvy[i]=199;
27:   j=Lvx[i]+Lvy[i]*320;
28:   pokeb(0xA000,j-1,0);
29:   pokeb(0xA000,j,0);
30:   pokeb(0xA000,j+1,0);
31:   if(zh>2)
32:   if(abs(Lvb[i])>0)Lvx[i]=
33:   Lvx[i]+Lvb[i];
34:   if(Lvy[i]<200) {
35:  if(Lvc[i]==0) Lvy[i]--;
36:  if(Lvc[i]==1 && zh>0) Lvy[i]--;
37:  if(Lvc[i]==2 && zh>1) Lvy[i]--;
38:  if(Lvc[i]==3 && zh>2) Lvy[i]--;
39:  if(Lvc[i]==4 && zh>2) Lvy[i]++;
40:  if(Lvc[i]==5 && zh>1) Lvy[i]++;
41:  if(Lvc[i]>5) Lvy[i]++;
42:  }
43:   if(rand()%30>28 && Lvy[i]<
44:   190)Lvc[i]++;
45:   if(rand()%10>8) {
46:  Lvf[i]--;
47:  if(Lvx[i]>166)Lvx[i]++;
48:  if(Lvx[i]<167)Lvx[i]--;
49:  }
50:   j=Lvx[i]+Lvy[i]*320;
51:   pokeb(0xA000,j,Lvf[i]);
52:   pokeb
53: (0xA000,j-1,Lvf[i]/2+Lvf[i]/4);
54:   pokeb
55: (0xA000,j+1,Lvf[i]/2+Lvf[i]/4);
56:   if(Lvf[i]<1||Lvy<0||Lvy[i]>199)
57:   {
58:   Lvx[i]=rand()%5+165;Lvy[i]=200;
59:   Lvb[i]=rand()%3-1;Lvc[i]=0;
60:   Lvf[i]=rand()%44+20;
61:   }
62:  }
63: }
64: asm {
65:   mov ah, 0x00
66:   mov al, 0x03
67:   int 0x10 }
68: }
```

„vulkan.cpp" bringt, nur mit Ganzzahlen programmiert, einen Vulkanausbruch auf den Schirm

35 PowerBasic: Das BIOS-Paßwort löschen

Sie lesen das Paßwort aus dem CMOS und löschen es – allerdings nur beim AMI-Setup.

„delamipw.bas" (Listing 6) löscht das Paßwort des AMI-Setup. Zuerst ändern Sie im CMOS zwei Bits an der Adresse 32hex in „00". Dies bewirkt, daß das BIOS-Paßwort nicht mehr abgefragt wird. Anschließend überschreiben Sie das Paßwort (38hex – 3Dhex) mit dem Wert 00. Schließlich aktualisieren Sie die CMOS-Checksumme in

```
SUB CheckSum
```

Das Programm prüft nicht, ob es sich um ein AMI-BIOS handelt. Daher sollten Sie es mit keinem anderen BIOS verwenden.

PAUL HÄDER/ET

6 delamipw.bas

```
 1: OUT &H70,&H34:S=Inp(&H71):S$=Bin$(S)
 2: IF Len(S$)<8 THEN
 3:  FOR I=1 TO 8-Len(S$)
 4:   S$="0"+S$
 5:  NEXT I
 6: END IF
 7: Neu$="00"
 8: S$=Neu$+Right$(S$,6)
 9: S$="&B"+S$
10: neu=Val(S$)
11: OUT &H70,&H34
12: OUT &H71,neu
13: FOR I=&H38 TO &H3D
14:  OUT &H70,I
15:  OUT &H71,0
16: NEXT I
17: CALL CheckSum
18: PRINT "Paßwort gelöscht..."
19: END
20: SUB CheckSum
21:  FOR I=&H34 TO &H3D
22:   OUT &H70,I
23:   Check=Check+Inp(&H71)
24:  NEXT I
25:  FOR I=&H40 TO &H6A
26:   OUT &H70,I
27:   Check=Check+Inp(&H71)
28:  NEXT I
29:  CheckNeu$=Hex$(Check)
30:  WHILE Len(CheckNeu$)<4
31:   CheckNeu$="0"+CheckNeu$
32:  WEND
33:  CheckNeu$="&H"+CheckNeu$
34:  CheckNeu1=Val(Left$(CheckNeu$,4))
35:  OUT &H70,&H3E
36:  OUT &H71,CheckNeu1
37:  CheckNeu$="&H"+Right$(CheckNeu$,2)
38:  CheckNeu2=Val(CheckNeu$)
39:  OUT &H70,&H3F
40:  OUT &H71,CheckNeu2
41:  FOR I=&H10 TO &H2D
42:   OUT &H70,I
43:   Z=Z+Inp(&H71)
44:  NEXT I
45:  Z$=Hex$(Z)
46:  WHILE Len(Z$)<4
47:   Z$="0"+Z$
48:  WEND
49:  Z$="&H"+Z$
50:  CheckNeu1=Val(Left$(Z$,4))
51:  OUT &H70,&H2E
52:  OUT &H71,CheckNeu1
53:  Z$=Right$(Z$,2)
54:  Z$="&H"+Z$
55:  CheckNeu2=Val(Z$)
56:  OUT &H70,&H2F
57:  OUT &H71,CheckNeu2
58: END SUB
```

„delamipw.bas" löscht das Paßwort im AMI-BIOS.

VERBORGENE SCHÄTZE

Gleichsam zum Nulltarif liefert der PC Ihnen Spaß mit QBasic, Debug und Stapeldateien.

36 Basic: Er dreht sich doch

Sie sehen einen sich drehenden 3D-Drahtwürfel.

„3ddraht.bas" (Listing 1) zeigt einen Würfel als Drahtgittermodell. Am Anfang stehen die Würfelkoordinaten. Danach folgen ass=0 und vss=1, welche Sie für die beiden Bildschirmseiten immer im Wechsel aufrufen. Der Screen-Befehl setzt die Auflöung fest. Die Werte von ass und vss wechseln ständig, damit der Würfel nicht blinkt und sich nicht zu langsam dreht.

Anschließend folgt der Befehl

```
window(120,120)-(-120,-120)
```

Damit setzen Sie den Nullpunkt in die Mitte des Bildschirms. So verhindern Sie, daß der Würfel im rechten oberen Bildrand „hängt".

CLS 1 löscht immer wieder den Bildschirm und somit die vorherige Position des Würfels. Danach verbinden Sie den Würfel durch den Line-Befehl mit den zuvor genannten Koordinaten. Es folgen Formeln für Punkte und Linien:

```
x=x*cos(w)+y*sin(w)
y=-x*sin(w)+y*cos(w)
```

Der Swap-Befehl schließlich tauscht ständig die Bildschirmseiten aus, um ein Blinken zu verhindern.

MICHAEL KARG/ET

1 3ddraht.bas

```
 1: a1 = -20:a2 = -20
 2: b1 = 20:b2 = -20
 3: c1 = 20:c2 = 20
 4: d1 = -20:d2 = 20
 5: ass = 1:vss = 0
 6: w = .09
 7: an:
 8: SCREEN 7, , ass, vss
 9: WINDOW (120, 120)-(-120, -120)
10: CLS 1
11: LINE (a1, a2)-(b1, b2), 4
12: LINE (b1, b2)-(c1, c2), 4
13: LINE (c1, c2)-(d1, d2), 4
14: LINE (d1, d2)-(a1, a2), 4
15: LINE (a1, a2)-(a1, a2 - 80), 4
16: LINE (b1, b2)-(b1, b2 - 80), 4
17: LINE (c1, c2)-(c1, c2 - 80), 4
18: LINE (d1, d2)-(d1, d2 - 80), 4
19: LINE (a1, a2 - 80)-(b1, b2 - 80), 4
20: LINE (b1, b2 - 80)-(c1, c2 - 80), 4
21: LINE (c1, c2 - 80)-(d1, d2 - 80), 4
22: LINE (d1, d2 - 80)-(a1, a2 - 80), 4
23: k1 = a1:k2 = a2
24: l1 = b1:l2 = b2
25: m1 = c1:m2 = c2
26: n1 = d1:n2 = d2
27: a1 = k1 * COS(w) + k2 * SIN(w)
28: a2 = -k1 * SIN(w) + k2 * COS(w)
29: b1 = l1 * COS(w) + l2 * SIN(w)
30: b2 = -l1 * SIN(w) + l2 * COS(w)
31: c1 = m1 * COS(w) + m2 * SIN(w)
32: c2 = -m1 * SIN(w) + m2 * COS(w)
33: d1 = n1 * COS(w) + n2 * SIN(w)
34: d2 = -n1 * SIN(w) + n2 * COS(w)
35: IF INKEY$ = CHR$(27) THEN END
36: SWAP ass, vss
37: GOTO an
```

„3ddraht.bas“ dreht einen Würfel als Drahtgittermodell.

37 Basic: Kostenkontrolle für AOL

Fünf kleine Programme überwachen, wieviel Sie am Monatsende an Ihren Online-Dienst zahlen müssen.

Für den Zugang zu AOL erhalten Sie einfache, kleine Programme, die Ihre anfallenden Kosten ermitteln. Um richtige Ergebnisse zu erhalten, müssen Sie ehrlich zu sich selbst sein. Dies ist neuerdings ja ganz einfach, da Sie jetzt die Online-Zeit nach jedem Ausloggen im Fenster sehen.

– Zuerst berechnet „zusatz.bas“ (Listing 2) die laufenden AOL-Gebühren nach Ihren Eingaben.
– „aolextra.bas“ (Listing 3) wertet alle anfallenden Gebühren ohne Grundgebühr aus.
– „aolauswt.bas“ (Listing 4) gibt die insgesamt anfallenden Kosten inklusive der monatlichen Grundgebühr von 9,90 Mark an.
– „gebühren.bas“ (Listing 5) zeigt dazu die Telefongebühren ab 21:00 Uhr an.
– „auswert.bas“ (Listing 6) wertet zum Schluß alles aus.

Ähnliche Systeme lassen sich ohne großen Aufwand übrigens auch auf andere Online-Dienste übertragen. Da QBasic selbst in Windows NT enthalten ist, bleibt diese Programmierung zeitlos. S. KÜHLING/ET

2 zusatz.bas

```
 1: CLS
 2: LOCATE 4, 15: PRINT "Gebühren für "
 3: LOCATE 6, 15: PRINT "AOL"
 4: LOCATE 10, 1: INPUT "Online bei AOL(
    Min.): ", aol
 5: gebuehr = aol * .1
 6: LOCATE 20, 1: PRINT "Zusatz-Ge-
    bühren: "; gebuehr; " DM."
 7: OPEN "extraaol.dat" FOR APPEND AS #1
 8: WRITE #1, DATE$, TIME$, aol, gebuehr
 9: CLOSE #1
10: END
```

„zusatz.bas“ berechnet zuerst die laufenden AOL-Gebühren nach Ihren genauen Eingaben.

3 aolextra.bas

```
 1: CLS
 2: LOCATE 4, 15: PRINT "zusätz.Ge-
    bühren"
 3: OPEN "extraaol.dat" FOR INPUT AS #1
 4: gebuehr = 0
 5: DO UNTIL EOF(1)
 6: INPUT #1, aol, gebuehr
 7: neuegebuehr = neuegebuehr + gebuehr
 8: aolgesamt = aolgesamt + aol
 9: LOOP
10: LOCATE 8,1:PRINT "Zusatzzeit: ";aol-
    gesamt; " minuten."
11: LOCATE 9,1:PRINT "Zusammen  : ";neu-
    egebuehr; " DM angefallen."
```

„aolextra.bas“ wertet alle anfallenden Gebühren ohne Grundgebühr aus.

4 aolauswt.bas

```
 1: CLS
 2: LOCATE 4,15:PRINT "zusätziche AOL-
    Gebühren"
 3: OPEN "extraaol.dat" FOR INPUT AS #1
 4: aol = 0
 5: DO UNTIL EOF(1)
 6: INPUT #1, aol, gebuehr
 7: aolsumme = aolsumme + aol
 8: LOOP
 9: IF 120 - aolsumme < 0 THEN
10: rest = aolsumme - 120
11: gebuehr = (rest * .1) + 9.9
12: LOCATE 8,1:PRINT "Zusatzzeit be-
    trägt: "; rest; " minuten."
13: LOCATE 10, 1: PRINT "AOL-Gesamt: ";
    gebuehr; " DM."
14: LOCATE 12, 1: PRINT "(inkl. 9,90 DM
    monatl.Grundgebühr)"
15: END IF
```

„aolauswt.bas“ gibt die anfallenden Kosten inklusive der monatlichen Grundgebühr von 9,90 Mark an.

5 gebühren.bas

```
 1: DECLARE SUB citybereich ()
 2: DECLARE SUB Region50 ()
 3: DECLARE SUB Region200 ()
 4: DECLARE SUB SonstigeRegionen ()
 5: DIM SHARED zeit AS SINGLE
 6: DIM SHARED geld AS DOUBLE
 7: DIM SHARED takt AS SINGLE
 8: DIM auswahl AS STRING * 1
 9: DO
10: COLOR 15, 9
11: CLS
12: LOCATE 1,25:COLOR 15:PRINT "Ge-
    bühren"
13: LOCATE 4,21:COLOR 15:PRINT "spei-
    chern":PRINT:PRINT
14: LOCATE 6,25:COLOR 15:PRINT " ab
    21:00 Uhr"
15: PRINT: PRINT
```

```
16: zeit = 0:takt = 0
17: PRINT TAB(10); "Entfernungen:"
18: PRINT
19: PRINT TAB(10);"1-City max 60 min."
20: PRINT TAB(10);"2-Region 50 max 15
    min."
21: PRINT TAB(10);"3-Region 200 max 10
    min."
22: PRINT TAB(10);"4-Region 200+ max 10
    min."
23: PRINT
24: INPUT "Auswahl (+ENTER): ",wahl%
25: SELECT CASE wahl%
26: CASE 1:CALL citybereich
27: CASE 2:CALL Region50
28: CASE 3:CALL Region200
29: CASE 4:CALL SonstigeRegionen
30: END SELECT
31: PRINT
32: INPUT "          nochmal (n)? ", n$
33: LOOP UNTIL n$ = "n"
34: SUB citybereich
35: PRINT : PRINT : PRINT
36: LOCATE 21,10:INPUT "Online min.: ",
    zeit
37: SELECT CASE zeit
38: CASE 1 TO 3:geld = .12
39: CASE 4 TO 5:geld = .48
40: CASE 9 TO 12:geld = .36
41: CASE 13 TO 16:geld = .48
42: CASE 17 TO 20:geld = .6
43: CASE 21 TO 24:geld = .72
44: CASE 25 TO 28:geld = .84
45: CASE 29 TO 32:geld = .96
46: CASE 33 TO 36:geld = 1.08
47: CASE 37 TO 40:geld = 1.2
48: CASE 41 TO 44:geld = 1.32
49: CASE 45 TO 48:geld = 1.44
50: CASE 49 TO 52:geld = 1.56
51: CASE 53 TO 56:geld = 1.68
52: CASE 57 TO 60:geld = 1.8
53: END SELECT
54: LOCATE 23, 10: PRINT TAB(10); "Tele-
    fongebühren: "
55: LOCATE 23, 46: PRINT USING "##.##";
    geld
56: LOCATE 23, 52: PRINT " DM."
57: OPEN "gebühr.dat" FOR APPEND AS #1
58: WRITE #1, DATE$, TIME$, zeit, geld
59: CLOSE #1
60: END SUB
61: SUB Region200
62: PRINT : PRINT : PRINT
63: LOCATE 22,10:INPUT "Online-Min:
    ",zeit
64: SELECT CASE zeit
65: CASE 1:geld = .24
66: CASE 2:geld = .48
67: CASE 3:geld = .72
68: CASE 4:geld = .96
69: CASE 5:geld = 1.2
70: CASE 6:geld = 1.44
71: CASE 7:geld = 1.68
72: CASE 8:geld = 1.92
73: CASE 9:geld = 2.16
74: CASE 10:geld = 2.4
75: END SELECT
76: LOCATE 23, 10: PRINT TAB(10); "Tele-
    fongebühren: "
77: LOCATE 23, 46: PRINT USING "#.##";
    geld
78: LOCATE 23, 52: PRINT " DM."
79: OPEN "gebühr.dat" FOR APPEND AS #1
80: WRITE #1, DATE$, TIME$, zeit, geld
81: CLOSE #1
82: END SUB
83: SUB Region50
84: PRINT : PRINT : PRINT
85: LOCATE 22,10:INPUT "Online-Min: ",
    zeit
86: geld = .12
87: SELECT CASE zeit
88: CASE 1:geld = .12
89: CASE 2:geld = .24
90: CASE 3:geld = .36
91: CASE 4:geld = .48
92: CASE 5:geld = .6
93: CASE 6:geld = .72
94: CASE 7:geld = .84
95: CASE 8:geld = 96
96: CASE 9:geld = 1.08
97: CASE 10:geld = 1.2
98: CASE 11:geld = 1.32
99: CASE 12:geld = 1.44
100: CASE 13:geld = 1.56
101: CASE 14:geld = 1.68
102: CASE 15:geld = 1.8
103: END SELECT
104: LOCATE 23, 10: PRINT TAB(10); "Tele-
     fongebühren: "
105: LOCATE 23, 46: PRINT USING "#.##";
     geld
106: LOCATE 23, 52: PRINT " DM."
107: OPEN "gebühr.dat" FOR APPEND AS #1
108: WRITE #1, DATE$, TIME$, zeit, geld
109: CLOSE #1
110: END SUB
111: SUB SonstigeRegionen
112: PRINT : PRINT : PRINT
113: LOCATE 22, 10: INPUT "Online Min ",
     zeit
114: SELECT CASE zeit
115: CASE 1:geld = .36
116: CASE 2:geld = .6
117: CASE 3:geld = .96
118: CASE 4:geld = 1.2
119: CASE 5:geld = 1.44
120: CASE 6:geld = 1.8
121: CASE 7:geld = 2.04
122: CASE 8:geld = 2.4
123: CASE 9:geld = 2.64
124: CASE 10:geld = 2.88
125: END SELECT
126: LOCATE 23, 10: PRINT TAB(10); "Tele-
     fongebühren: "
127: LOCATE 23, 46: PRINT USING "#.##";
     geld
128: LOCATE 23, 52: PRINT " DM."
129: OPEN "gebühr.dat" FOR APPEND AS #1
130: WRITE #1, DATE$, TIME$, zeit, geld
131: CLOSE #1
132: END SUB
```

„gebühren.bas" zeigt die Telefongebühren ab 21:00 Uhr an.

6 auswert.bas

```
1: DIM zeit AS DOUBLE
2: DIM tg AS DOUBLE
3: CLS
4: LOCATE 3, 1: PRINT "Auswertung"
5: OPEN "gebühr.dat" FOR INPUT AS #1
6: tg = 0
7: DO UNTIL EOF(1)
8: INPUT #1, zeit, tg
9: tgs = tgs + tg
```

MAKRO-MANIA: TOP-MAKROS FÜR IHRE APPLIKATIONEN

Synchronkopien mit Word für Windows

Mit dem Word-Makro erstellen Sie bei jedem Speichern eine Kopie auf einem beliebigen Datenträger.

Nichts ist ärgerlicher als ein Festplattenabsturz. Eine Grafikkarte, einen Monitor und auch ein Diskettenlaufwerk können Sie ersetzen, aber die verlorenen Festplattendaten sind oft unersetzlich.

Ein praktikabler Sicherheitsmechanismus ist das gespiegelte Speichern der Daten. Dieses Verfahren wird in Netzwerken verwendet, wobei alle Datenträgerzugriffe automatisch auch auf einer zweiten Festplatte ausgeführt werden.

Diese Methode verhilft Ihnen auch in Word für Windows zu ein wenig mehr Sicherheit. Mit dem Makro Save2Disk erhalten Sie genau das passende Werkzeug. Es ersetzt den normalen Speichern-Befehl von Word. Nachdem Sie das Makro aus dem Listing über

`Extras - Makro - Erstellen`

eingegeben und gespeichert haben, verknüpfen Sie es noch mit einer Schaltfläche. Es ist ratsam, für dieses Makro ebenfalls das Diskettensymbol zu verwenden und die originale Speichern-Funktion aus der Symbolleiste zu entfernen. Das Laufwerk und den Pfad, wo die Sicherungskopie abgelegt werden soll, ändern Sie in der vierten Zeile des Listings. Achten Sie darauf, daß das letzte Zeichen ein Backslash ist. Soll also beispielsweise das Verzeichnis „D:\Mirror" für die gespiegelten Dateien herhalten, so lautet die Listingzeile

`pfad$="D:\MIRROR\"`

GERHARD FREY/IB

1 save2dsk.dot

```
1: ' Speichern und spiegeln von
2: ' Word-Dokumenten von G. Frey
3: Sub MAIN
4:  pfad$ = "A:\"
5:  t1$ = "Diskette im Laufwerk?"
6:  t2$ = "Keine Kopie angelegt!"
7:  t3$ = "Save2Disk..."
8:  On Error Goto ende
9:  If IstMakro() Then Error 102
10: DateiSpeichern
11: n$ = DateiName$()
12: copy$ = DateiNameInfo$(n$, 4)
13: copy$ = pfad$ + Copy$ + ".doc"
14: driv$ = Left$(pfad$, 2)
15: loop:
16:  If Not Diskin(driv$) Then
17:   wahl = MsgBox(t1$, t3$, 65)
18:   If wahl = 0 Then Goto ende
19:   Goto loop
20:  End If
21:  DateiKopieren n$, copy$
22: ende:
23: If err = 102 Then
24:  MsgBox t2$, t3$, 64
25: End If
26: End Sub
27:
28: Function DiskIn(lw$)
29:  diskIn = - 1
30:  On Error Goto ex
31:  oDir$ = Files$(".") : ChDir lw$
32: ex:
33:  If err = 76 Then DiskIn = 0
34:  On Error Goto 0 : ChDir oDir$
35: End Function
```

Das Makro Save2Dsk speichert automatisch eine Sicherheitskopie.

WinWord: Absatzabstand auf Knopfdruck

Hier eine praktikable Lösung, um schnell den Absatzabstand einzustellen.

Wenn Sie viel schreiben, benötigen Sie häufig Absatzformatierungen. Nicht alle sind auf schnelle Weise über das Lineal, die Symbolleisten oder über Shortcuts verfügbar. Meist ist es nicht schwierig, Ab-

```
10: gz = gz + zeit
11: LOOP
12: ag = tgs
13: gzm = gz / 60
14: gzs = gzm
15: LOCATE 10,1:PRINT "Gesamt-Gebühren:
    "
16: LOCATE 10, 41
17: PRINT USING "##.##"; ag
18: LOCATE 10, 46: PRINT " DM."
19: CLOSE
20: END
```

„auswert.bas" wertet alle gespeicherten Gebühren aus.

38 Basic: Zeitansage

Mit einem kleinen Programm setzen Sie Ihr Modem als Uhr ein.

„zeit.bas" (Listing 7) dient zum Abruf von „Zeitansagediensten". Diese Dienste liefern einen bestimmten Zahlenstring.

Das Modem läßt sich mit „zeit.bas" vollständig menügesteuert konfigurieren. Das Programm speichert die Konfiguration in der Zeit-Datei. Nach dem Programmstart geben Sie die gewünschte Modemkonfiguration ein. Mit [Esc] übernehmen Sie die Initialisierung der Konfigurationsdatei. Änderungen daran werden vom Programm gespeichert. Weiterhin starten Sie via [Esc] die Kommunikation. Die erste ankommende Zahl ist die Zeit vor der „Aktualisierung", die zweite die „neue" Zeit. Der String, den die Zeitansage sendet, sieht ungefähr so aus:

```
1996-07-30 23:23:10 MESZ
23121210270319960730212350294+
20000504MEZ=CET=UTC+1h*
```

Da das Datum nicht den Anforderungen der Basic-Uhr entspricht, müssen Sie es zuerst umformen. Die Tabelle erklärt die wichtigsten Zeilen und Variablen.

Die Datei „Zeit" muß im aktuellen Verzeichnis stehen. Sie enthält zumindest eine Zeichenkette in Anführungszeichen wie: „atdp".

JOHANNES WINTER/ET

ZEITANSAGEN MIT „ZEIT.BAS"

Zeile	Bedeutung
1 – 2	Konfigurationsdatei öffnen und Init lesen
5	Neu-Init zusammensetzen
6 – 11	Modemkonfiguration abfragen und anzeigen
12 – 31	Neu-Init aus Benutzer-Eingaben
ab 32	Programm-Hauptteil
33 – 39	Neu-Init in Konfigurationsdatei speichern
41	COM2 mit 1200 Bit/s öffnen
42	Init mit Telefonnummer an COM2
43 – 45	Ohne drei gesendete LF warten
46	Zeichenkette Zeit in l$ speichern
47	Neue Zeit in nt$ speichern
48	Alte Zeit ausgeben
49	Neue Zeit als aktuelle Systemzeit
50	Neue Zeit ausgeben
51	Datum aus l$ lesen
52	Datum für Systemuhr formatieren

„zeit.bas" holt die Zeichenkette „zeit" für Ihr System.

MAKRO-MANIA: TOP-MAKROS FÜR IHRE APPLIKATIONEN

satzformatierungen auf die Symbolleiste oder eine Tastenkombination zu legen. Entweder finden Sie sie unter
Extras – Anpassen
oder sie zeichnen eine Anweisungsfolge als Makro auf und verknüpfen dieses mit einer Schaltfläche. Etwas komplizierter ist es in Word, wenn Sie Abstände vor oder nach Absätzen setzen wollen. Und wirklich professionell erzeugt man Abstände eben bekanntlich nicht durch doppeltes oder gar mehrfaches Betätigen der Eingabetaste. Das Makro AbstandVorNach bietet zwei Gruppen von Optionsfeldern zur Wahl der Abstände an. Darin sind üblicherweise verwendete Abstände vorgegeben. Standardmäßig ist jeweils kein Abstand (0 pt) eingestellt. So entfernen Sie unmittelbar nach dem Makroaufruf über [Enter] alle voreingestellten Abstände. Ansonsten wählen Sie den gewünschten Abstand entweder über [OK] oder per Doppelklick auf eines der Optionsfelder. Sinnvoll läßt sich dieses Makro natürlich nur nutzen, wenn Sie es über eine Schaltfläche oder einen Shortcut aktivieren.

JÖRG SCHRÖDER/IB

II vornach.dot

```
1:
2: Sub MAIN
3: Dim Dlg As BenutzerDialog
4: Begin Dialog BenutzerDialog \
5:     300, 164, "Absatzabstände"
6: On Error Resume Next
7: OKButton 30, 136, 88, 21
8: CancelButton 175, 138, 95, 21
9: GroupBox 12, 8, 120, 125, \
10:      "Abstand vor"
11: OptionGroup  .GruppeVor
12: OptionButton 22, 20, 99, 16, \
13:    "  &0 pt"
14: OptionButton 22, 35, 99, 16, \
15:    "  &3 pt"
16: OptionButton 22, 50, 99, 17, \
17:    "  &6 pt"
18: OptionButton 22, 66, 99, 15, \
19:    "  &9 pt"
20: OptionButton 22, 80, 99, 18, \
21:    "1&2 pt"
22: OptionButton 22, 95, 99, 18, \
23:    "1&5 pt"
24: OptionButton 22, 110, 99, 18, \
25:    "1&8 pt"
26: GroupBox 152, 8, 140, 125, \
27:    "Abstand nach"
28: OptionGroup  .GruppeNach
29: OptionButton 162, 20, 111, 16, \
30:    "  0 pt    &P"
31: OptionButton 162, 35, 111, 16, \
32:    "  3 pt    &E"
33: OptionButton 162, 50, 111, 17, \
34:    "  6 pt    &Z"
35: OptionButton 162, 66, 111, 15, \
36:    "  9 pt    &O"
37: OptionButton 162, 80, 111, 18, \
38:    "12 pt    &W"
39: OptionButton 162, 95, 111, 18, \
40:    "15 pt    &I"
41: OptionButton 162, 110, 111, 18, \
42:    "18 pt    &R"
43: End Dialog
44: If Dialog(Dlg) Then
45:   FormatAbsatz .Vor = Str$(\
46:     Dlg.GruppeVor * 3) + \
47:     " pt", .Nach = Str$(Dlg\
48:     .GruppeNach * 3) + " pt"
49: EndIf
50: End Sub
```

Mit dem Makro VorNach legen Sie bequem den Absatzabstand fest.

⊗ Kalenderwoche mit Access und Excel

Bei der Berechnung der Kalenderwoche ist viel zu beachten. Hier eine Lösung für Access.

Hätten Sie gedacht, daß der 31.12.1991 bereits in die Kalenderwoche (KW) 1 von 1992 fällt, derselbe Tag des Jahres 1992 jedoch in der 53. KW liegt?

Die Berechnung der Kalenderwoche ist eine wahre Wissenschaft. Selbst die Analysefunktion „Kalenderwoche" des Add-in-Managers von Excel liefert oft das falsche Ergebnis. Die hier vorgestellte Funktion KWoche hingegen beachtet alle Regeln und liefert Ihnen auch über das Jahr 2000 hinaus das korrekte Ergebnis. Sie können diese Funktion sowohl in Access als auch in Excel als VBA-Modul verwenden.

In Excel müssen Sie jedoch sicherstellen, daß die englische Syntax eingestellt ist. Dazu wählen Sie im Dialog
Extras – Optionen – Modul Allgemein
unter „International" den Eintrag
Englisch/(Benutzerdefiniert)

J. P. PUNSTEIN/IB

III kwoche.xls

```
1: ' Funktion zur Berechnung der
2: ' Kalenderwoche für Access
3: ' und Excel von J.P.Punstein
4:
5: Function KWoche (suchdatum As
   Variant)
6:   Dim dzahl As Long
```

HAPPY CHRISTMAS...

PENTIUM® 150MHz PROZESSOR

- CR Big Tower Gehäuse, 230 Watt
- PT 2005 Motherboard, 256KB Pipeline Burst Cache, on Board enhanced IDE Controller, inkl. Multi I/O
- 16MB EDO RAM (2x 8MB EDO 72 PIN, 60ns)
- 1x 8,9cm (3,5"), 1,44MB FDD
- 2MB RAM PCI-Grafikkarte
- CD-ROM Laufwerk, 8-fach Speed, ATAPI
- 1,6GB Festplatte, enhanced IDE
- 15" DAEWOO CMC-1502B, 1024x768NI, max. 1280x1024, OSD, 30-64KHz, Digital Control
- HP DeskJet 400, Color Tintenstrahldrucker, A4, 600x300dpi, 3S./Min.
- CR Tastatur für Windows 95
- CR 3-Tasten Maus
- Software-Bundle: MS Windows 95, CD-Version, OEM, Star Office 3.1 für Windows 95, OEM

intel inside pentium PROCESSOR

CR FINANZIERUNG: 4,9% Eff. Jahreszins

Finanzierung:
12 Monatsraten á 254,70 DM
Effektiver Jahreszins: 4,9%
Super-Zins Angebot gilt nur für dieses Komplettsystem!

2.979,-

Abb. ähnlich!

Nutzen Sie unseren Reparaturservice.
Unsere kompetenten Mitarbeiter helfen Ihnen bei jedem Problem gerne weiter. Sie erreichen unsere Techniker telefonisch **Montag bis Freitag in der Zeit von 09.00 Uhr bis 12.00 UHR Telefon 06181/98 07-13**

Hier finden Sie unsere CR-Filialen:

10715 Berlin
Bundesallee 160
Tel: 030/85 72 99 86
Fax: 030/85 72 99 87

20537 Hamburg
Anton-Ree-Weg 1
Tel: 040/25 12 05 1
Fax: 040/25 17 53 3

28207 Bremen
Stresemannstr. 43
Tel: 0421/49 81 56
Fax: 0421/49 19 51 6

30173 Hannover
An der Tiefenriede 17
Tel: 0511/98 05 68 9
Fax: 0511/98 05 69 1

34117 Kassel
Müllergasse 10
Tel: 0561/71 09 21
Fax: 0561/71 09 24

40476 Düsseldorf
Frankenstr. 40
Tel: 0211/45 96 86
Fax: 0211/45 42 10 5

44135 Dortmund
Stubengasse 1
Tel: 0231/55 48 39
Fax: 0231/55 60 95

66117 Saarbrücken
Vorstadtstr. 17
Tel: 0681/58 49 62 4
Fax: 0681/58 49 62 5

70178 Stuttgart
Silberburgstr. 171
Tel: 0711/61 59 22 1
Fax: 0711/62 75 21

90443 Nürnberg
Landgrabenstr. 52
Tel: 0911/41 80 63 2
Fax: 0911/41 80 63 8

80331 München
Rosental 3-4
Tel: 089/26 05 35 1
Fax: 089/26 05 38 6

04277 Leipzig
Bornaische Str. 3d
Tel: 0341/30 26 455
Fax: 0341/30 26 460

CR Mailboxen

- **Hanau** 06181/98 07 20
- **Bremen** 0421/49 81 57
- **Stuttgart** 0711/61 59 110

Öffnungszeiten:

Montag bis Freitag:
09.00 Uhr bis 12.00 Uhr
und
13.00 Uhr bis 18.00 Uhr

Samstags:
09.00 Uhr bis 13.00 Uhr

Hier finden Sie unsere CR-Vertriebs-Partner:

CAD-Studio
Dr. Kemper
Richard-Sorge-Str. 29
10249 Berlin
Tel.: 030/42 94 193
Fax.: 030/42 94 193

OKRO
Elektronik Service
Beim Schlump 13
20144 Hamburg
Tel.: 040/41 04 511
Fax.: 040/41 05 952

W & B
Computertechnik GbR
Wahmstr. 58
23522 Lübeck
Tel: 0451/70 62 690
Fax: 0451/70 62 692

W & B
Computertechnik GbR
Lübecker Str. 18
Rückseite Kurpassage
23611 Bad Schwartau
Tel: 0451/29 00 490
Fax: 0451/29 00 492

Bleeker EDV
Wallstr. 12
26603 Aurich
Tel: 04941/18 03 34
Fax: 04941/18 03 35

Happy Media
Lange Str. 1
49356 Diepholz
Tel: 05441/63 03
Fax: 05446/99 621

ASW-Computertechnik
Schwamberger Str. 61
89073 Ulm
Tel: 0731/92 166 10
Fax: 0731/92 166 11

C-S-B Vertrieb
Computer-Systeme-Böttcher
Am Hofsteg 14
98673 Eisfeld
Tel.: 03686/ 300 078
Fax.: 03686/ 302 300

ISHA
Computertechnik
Wilhelmstr. 11
99510 Apolda
Tel.: 03644/ 555 883
Fax.: 03644/ 555 885

WERTKAUF Ost GmbH
Dresden/Heidenau
Hauptstr. 3
01809 Heidenau

WERTKAUF West GmbH
Dreieich/Sprendlingen
Robert-Bosch-Str. 15
63303 Dreieich

WERTKAUF Süd GmbH
Karlsruhe
Durlacher Allee 111
76137 Karlsruhe

(Bitte haben Sie Verständnis dafür, daß unsere Vertriebspartner nicht das komplette CR-Sortiment anbieten können.)

Computer Revolution GmbH

Dörnigheimer Straße 5 63452 Hanau

Telefon:	06181/98 07-0	Händler-Hotline:	06181/98 07-10
Telefax:	06181/98 07-77		06181/98 07-60
Abruffax:	06181/98 07-14		06181/98 07-66
			06181/98 07-67

T-Online: CR#
Internet: http://www.cr-gmbh.de
E-Mail: order@cr-gmbh.de

Computer Revolution

7 zeit.bas

```
 1: OPEN "i", #2, "zeit"
 2: INPUT #2, u$
 3: s:
 4: CLS
 5: x$ = "at"+p$+h$+a$+t$+N$
 6: PRINT "1.Ton oder Pulswahl:", t$
 7: PRINT "2.Nebenstelle:", N$
 8: PRINT "3.Alternativ", SPC(14); a$
 9: PRINT "4.Modemlautsprecher:", f$
10: PRINT "Code:", , x$
11: PRINT "esc=Kommunikation"
12: m$ = INPUT$(1)
13: SELECT CASE m$
14: CASE "1"
15: IF t$="dt" THEN t$="dp" ELSE t$="dt"
16: CASE "2"
17: PRINT "Nebenstelle:"
18: LINE INPUT "(z.B.:0w)"; N$
19: p$ = "x3"
20: IF N$ = "" THEN p$ = ""
21: CASE "3"
22: PRINT "Zusatz Ini-String:"
23: INPUT a$
24: CASE "4"
25: IF f$ = "an" THEN
26: f$ = "aus"
27: h$ = "m"
28: ELSE
29: f$ = "an"
30: h$ = ""
31: END IF
32: CASE CHR$(27)
33: IF t$ = "" THEN
34: x$ = u$
35: ELSE
36: CLOSE
37: OPEN "o", #2, "zeit"
38: WRITE #2, x$
39: END IF
40: PRINT x$
41: OPEN "r",#1,"com3:1200,N,8,1,tb1024"
42: PRINT #1, x$ + "0531512038"
43: WHILE b < 3
44: IF ASC(INPUT$(1,1))=10 THEN b=b+1
45: WEND
46: l$ = INPUT$(79, 1)
47: nt$ = MID$(l$, 12, 8)
48: PRINT TIME$
49: TIME$ = nt$
50: PRINT nt$
51: d$ = LEFT$(l$, 10)
52: DATE$ =MID$(d$,6,2)+"-
53: "+RIGHT$(d$,2)+"-"+LEFT$(d$,4)
54: CLOSE
55: END
56: END SELECT
57: GOTO s
```

„zeit.bas" liefert die genaue Zeit per Modem.

39 Basic: Schreckensmeldung

Mit der Drohung „Formatiere Festplatte" erschreckt das Scherzprogramm den unbedarften Anwender.

„format1.bas" (Listing 8) meint es nicht so ernst, wie es die Print-Anweisungen auf Ihren Bildschirm schreiben. Die Festplattenzugriffe, die Sie wahrnehmen, verursacht zu Ihrer Erleichterung nur der CHKDSK-Befehl. Doch ein gewisses Schaudern bleibt nicht aus.

SVEN BRAUN/ET

8 format1.bas

```
 1: RANDOMIZE TIMER
 2: KEY 15,CHR$(&H4)+CHR$(46)'Ctrl-c
 3: 'KEY 16,CHR$(&H4)+CHR$(84)'CtrlUbr
 4: ON KEY(15) GOSUB fehler
 5: 'ON KEY(16) GOSUB fehler
 6: KEY(15) ON
 7: 'KEY(16) ON
 8: CLS
 9: INPUT "C:\>", aa$
10: IF aa$ = "break" GOTO 7 'Abbruch
11: 1 :
12: COLOR 7, 0:CLS
13: PRINT "C:\>format c: /q /u"
14: PRINT "WARNUNG !  Alle Daten auf der
    Festplatte"
15: PRINT "in Laufwerk C: werden
    gelöscht !"
16: INPUT "Formatierung durchführen
    (J/N)? ", a$
17: a$ = LCASE$(a$)
18: IF a$ = "j" GOTO 2
19: IF a$ = "n" THEN
20: COLOR 23, 0
21: PRINT "Abbruch nicht möglich !"
22: PLAY "p4p2" 'Zeitverzögerung
23: COLOR 7, 0
24: GOTO 2
25: END IF
26: GOTO 1
27: 2 :
28: COLOR 7, 0:LOCATE 7, 1
29: PRINT "Prüfe bestehendes Datenträ-
    ger-Format."
30: PLAY "p4p2" 'Zeitverzögerung
31: PRINT "Formatiere Festplatte in
    Laufwerk C: mit QuickFormat"
32: SHELL "CHKDSK > C:\DOS\FORMAT.DAT"
33: OPEN "C:\DOS\FORMAT.DAT" FOR INPUT
    AS #1
34: FOR g = 1 TO 3
35: INPUT #1, g$
36: NEXT g
37: CLOSE #1
38: OPEN "C:\DOS\FORMAT.DAT" FOR INPUT
    AS #1
39: FOR f = 1 TO 9
40: INPUT #1, f$
41: NEXT f
42: CLOSE #1
43: OPEN "C:\DOS\FORMAT.DAT" FOR INPUT
    AS #1
44: FOR e = 1 TO 11
45: INPUT #1, e$
46: NEXT e
47: CLOSE #1
48: PRINT "Formatieren beendet          "
49: PLAY "p2"
50: PRINT
51: 3 :
52: INPUT "Datenträgerbezeichnung (11
    Zeichen, Eingabetaste für keine)? ",
    b$
53: IF LEN(b$) > 11 GOTO 4
54: GOTO 5
55: 4 :
56: PRINT "Ungültige Datenträgerbezeich-
    nung"
57: GOTO 3
58: 5 :
    nummer=INT(RND(TIMER)*2000)+1000
59: PRINT
60: g = VAL(g$)
61: f = VAL(f$)
62: e = VAL(e$)
63: PRINT g; "MegaByte Speicherplatz auf
    dem Datenträger insgesamt"
64: PRINT g; "MegaByte auf dem Datenträ-
    ger verfügbar"
65: PRINT
66: PRINT f; "Byte in jeder Zuordnungs-
    einheit."
67: PRINT e; "Zuordnungseinheiten auf
    dem Datenträger verfügbar."
68: PRINT
69: PRINT USING "Datenträgernummer:
    #### - 3D27"; nummer
70: PRINT
71: KILL "c:\dos\format.dat"
72: 6 :
73: INPUT "C:\>", c$
74: IF c$ = "break" GOTO 7 'Ab.break
75: PRINT "Befehl oder Dateiname nicht
    gefunden"
76: GOTO 6
77: 7 :
78: COLOR 25,0:PRINT "Scherz von Sven!"
    COLOR 7, 0
79: END
80: fehler:
81: RETURN
```

„format1.bas" soll erschrecken.

MAKRO-MANIA: TOP-MAKROS FÜR IHRE APPLIKATIONEN

```
 7:   Dim rzahl As Long
 8:   Dim wtag As Integer
 9:   Dim rtag As Integer
10:   Dim kw As Long
11:
12:   If VarType(suchdatum) <> 7 Then
13:       GoTo Fehlermeldung
14:   End If
15:
16:   dzahl=DateSerial(Year(suchda-
17: tum),1,1)
18:   rzahl=DateSerial(Year(suchda-
19: tum)+1,1,1)
20:   wtag = Weekday(dzahl)
21:   rtag = Weekday(rzahl)
22:   kw = Int((DateValue(suchdatum) -
23: dzahl + Rest(wtag + 1, 7) - 3) / 7) +
24: 1
25:   Select Case kw
26:     Case 0
27:       If wtag = 6 Then
28:         KWoche = 53
29:       Else
30:         KWoche = 52
31:       End If
32:     Case 53
33:       If rtag <> 6 Then
34:         KWoche = 1
35:       Else
36:         KWoche = 53
37:       End If
38:     Case Else
39:       KWoche = kw
40:   End Select
41: GoTo ende
42: Fehlermeldung:
43: If Not IsNull(suchdatum) Or Not
44: IsEmpty(suchdatum) Then
45:   MsgBox ("Ungültige Datumseingabe" &
46: Chr$(13) & "[Beispiel: #01.01.96#]")
47: End If
48: ende:
49: End Function
50:
51: Function Rest (z, D) As Long
52:   Rest = z-D * Int(z / D)
53: End Function
```

Der Basic-Code für Access oder Excel berechnet die Kalenderwoche nach dem deutschen Verfahren.

⊗ Excel 7.0: Telefonnummern wählen

Verwalten Sie Ihre Adressen mit Excel, so wählt das Makro automatisch die passenden Telefonnummern.

Excel ist nicht nur ein hervorragendes Kalkulationsprogramm. Viele Anwender verwenden es auch als Ersatz für ein Datenbanksystem. So findet man auf vielen Rechnern die Adressen in einem Excel-Sheet.

Genau an dieser Stelle setzt die Prozedur „Telefon" ein. Das Makro wählt automatisch die Telefonnummer, die eine vorher definierte Zelle enthält. Zwar stellt Excel selbst die nötige Funktionalität nicht zur Verfügung, das Windows-Tool Dialer aber tut es. Excel ruft diese Anwendung auf und steuert sie über eine virtuelle Tastatur.

Erstellen Sie über
`Einfügen - Makro - VBA-Modul`
ein leeres Quellcode-Register, und geben Sie den Text aus dem Listing ein. Die Routine Auto_Open wird immer ausgeführt, wenn Sie die Arbeitsmappe laden. Indem Sie der Eigenschaft OnDoubleClick der Applikation den Namen der Prozedur „Telefon" zuweisen, legen Sie fest, daß „Telefon" immer aufgerufen wird, wenn Sie einen Doppelklick auf eine Zelle im Arbeitsblatt Tabelle1 ausführen. Heißt Ihre Adreßtabelle anders, so müssen Sie hier natürlich den korrekten Namen festlegen. Speichern Sie dann die XLS-Datei und laden Sie sie erneut. Sollte das Makro bereits in der ersten Zeile einen Fehler anzeigen, dann stellen Sie die Programmiersprache, wie unter „Kalenderwoche mit Access und Excel" beschrieben, auf die englische Notation um.

Bevor Sie das Makro verwenden, ist es wichtig, daß Sie Ihr Modem korrekt installiert haben. Über
`Start - Einstellungen - Modems`
öffnen Sie dazu das Setup und installieren dann gegebenfalls ein Modem, falls noch nicht geschehen. Klicken Sie dann in der Dialogbox auf die Schaltfläche [Eigenschaften]. Entfernen Sie auf der Registerkarte „Einstellungen" die Markierung von
`Vor dem Wählen auf Freizeichen warten`
und schließen Sie alle Fenster mit [OK] und [Schließen].

NORBERT REINERS/IB

IV telefon.xls

```
 1: Option Explicit
 2:
 3: Sub Telefon()
 4: Dim S As String
 5: Dim T As String
 6: Dim I As Integer
 7: Dim Erg As Long
 8:   S = ActiveCell.Value
 9:   T = ""
10:
11:   For I = 1 To Len(S)
12:     If InStr("0123456789,", _
13:          Mid(S, I, 1)) Then
14:       T = T + Mid(S, I, 1)
15:     End If
16:   Next
17:
18:   ' Eventuell das Amt holen
19:   ' T = "0," + T
20:
21:   ' DIALER starten und aktivieren
22:   Erg = Shell("Dialer.exe", 1)
23:
24:   ' 1 Sekunde (=1/86400 Tag)warten
25:   Application.Wait Now() _
26:    + 1 / 86400
27:   ' In das Textfeld Rufnummer
28:   ' wechseln
29:   Application.SendKeys "%r", True
30:   ' bereinigte Telefonnummer
31:   ' einfügen
32:   Application.SendKeys T, True
33:   ' Wählen
34:   Application.SendKeys "%w", True
35:
36: End Sub
37:
38: ' Die Routine Auto_Open wird bei
39: ' jedem Laden der Arbeitsmappe
40: ' ausgeführt
41: Sub Auto_Open()
42:   ' Aktiviere bei jedem
43:   ' Doppelklick im Arbeitsblatt
44:   ' "Tabelle1" das Makro TELEFON
45:   Worksheets("Tabelle1"). _
46:      OnDoubleClick = "Telefon"
47: End Sub
```

Die Funktion Telefon() wählt unter Windows 95 automatisch die gewünschte Nummer.

22 Tips und Tricks

Vierfache Lichtgeschwindigkeit?

OS/2 Warp erscheint nicht nur mit neuem Layout, auch unterhalb der Oberfläche hat sich viel verändert. Unsere Tips helfen Neueinsteigern ebenso wie erfahrenen Anwendern.

UDO SCHMIDT

Big Blue gibt sich noch lange nicht geschlagen. Leicht möchte es der Computergigant dem Konkurrenten Microsoft mit seinem NT 4.0 jedenfalls nicht machen. Mit dem neuen Netzwerk-Betriebssystem OS/2 Warp 4.0 will IBM vor allem in Unternehmen expandieren und präsentiert dazu nicht nur eine überarbeitete Version von Warp 3.0, sondern eine teilweise völlig neu konzipierte und modernisierte Oberfläche. Darin sind alle bisherigen OS/2-Versionen zu einer einzigen zusammengefaßt.

Für 425 Mark (Update: 279 Mark) erhalten Sie OS/2 Warp 4.0 inklusive einer neuen Workplace Shell, die ein wenig an Windows 95 erinnert. Die Programmierer haben sie jedoch aus dem Lotus SmartCenter abgeleitet. Zusätzlich gibt es eine Spracheingabe (Voice Type), die Programmiersprache Java, Open32, OpenGL, Dynamic IP, Notes Mail sowie ein neues BonusPak mit Fax und Terminal. Der Knüller in den ersten Wochen dürfte das kostenlose Headset sein, mit dem die Spracheingabe kinderleicht funktioniert.

Die folgenden 22 Tips und Tricks sollen Sie mit dem neuen Warp vertraut machen.

1 Laufwerk stoppt Installation

Es kann Ihnen passieren, daß Sie bei der Installation nach der Diskette Nr. 1 gefragt werden, obwohl Sie diese korrekt eingelegt haben. Ein Zeichen dafür, daß der Laufwerkstreiber „ibmflpy.add“ das Wechselsignal eines Laufwerks nicht erkennt und die Installation hängt.

Brechen Sie die Installation ab, und laden Sie die „config.sys“ von der Diskette in einen Editor. Gehen Sie zum Eintrag „ibm1flpy.add“ und hängen Sie die Parameter

```
/A:0 /U:0 /CL:NONE
```

an. Speichern Sie die Config-Datei wieder. Damit befehlen Sie dem Treiber, nicht mehr auf das Wechselsignal des Laufwerks zu warten.

PER DRAG&DROP ziehen Sie Anwendungen ins Smart Center, wo Sie die Programme per Klick starten.

2 HPFS-System am Ende der Festplatte plazieren

Wenn Sie OS/2 auf einer großen HPFS-Partition (> 300 MByte) installieren, sollte diese immer die letzte in der Laufwerksreihe sein. Bedenken Sie, daß eine HPFS-Partition unter DOS oder Windows 95 gar nicht existiert. Diese Betriebssysteme berücksichtigen die HPFS-Partition in der Laufwerksverwaltung nicht.

Wenn die erweiterte Partition D als OS/2-HPFS-Partition eingerichtet ist und vorher Windows auf Partition E, wird MS-DOS nach der OS/2-Installation das urprüngliche Laufwerk E als D verwalten, da es die HPFS-Partition nicht mehr erkennt. Somit sind viele INI- und Registrierungseinträge ebenso wie PATH-Befehle falsch. Sie können dann einige Windows-Anwendungen nicht mehr aufrufen.

3 Speicher freisetzen

Bei der Installation von OS/2 auf kleinen Systemen sollten Sie nur das FAT-Dateisystem wählen. Der Geschwindigkeitsvorteil von HPFS ist nur bei größeren Festplattenpartitionen signifikant. Entfernen Sie den Eintrag

```
IFS=LW:\OS2\HPFS.IFS /CACHE:...
```

in der „config.sys“ oder setzen Sie den REM-Befehl davor. Das schafft rund 300 KByte zusätzlichen Platz im Arbeitsspeicher.

4 CD-ROM-Cachespeicher erhöhen

Das Einlesen von Daten von einer CD läßt sich unter OS/2 puffern (Read-

JEDER ANWENDER KANN sich im Smart Center (Warp Center) eine eigene Benutzeroberfläche einrichten.

Cache). Die Größe dieses Pufferspeichers können Sie in der „config.sys“ ändern, um eventuell höhere Lesegeschwindigkeiten zu erzielen. Das kann von Bedeutung sein, wenn Sie häufig auf Anwendungen zugreifen müssen, die auf einer CD installiert sind.

Hängen Sie an die Zeile

```
IFS=LW:\OS2\BOOT\CDFS.IFS
```

den Parameter „/C:n“ an, wobei n die Anzahl der 64-KByte-Speichersegmente angibt, die OS/2 reserviert. Aktuell ist der Wert immer auf 2 eingestellt.

5 PATH-Statements optimieren

Der PATH=-Eintrag in der „config.sys“ deutet auf die Verzeichnisse, in denen EXE-, COM-, BAT- oder CMD-Dateien liegen. Häufig benutzte Anwendungen sollten Sie vorn im PATH-Eintrag plazieren, da OS/2 bei jedem Programmstart diese Statements durchsucht. Das verkürzt die Ladezeit wie auch das Starten von Anwendungen aus einem Unterverzeichnis!

Dasselbe gilt für den LIBPATH=-Eintrag. Er verweist auf die Verzeichnisse, in denen DLL-Dateien liegen, ebenso Ressourcen und Schriften. Auch hier gilt: die am häufigsten benutzten Verzeichnisse nach vorne bringen.

DPATH= schließlich legt die Reihenfolge der Verzeichnisse beim Suchen nach Daten fest. Verzeichnisse mit vielen Dokumenten und Daten sollten Sie daher vorn eintragen.

6 Die Swap-Datei optimieren

Die Warp-Swap-Datei macht sich gern breit. Das kann zu Speicherproblemen auf der Festplatte führen. Um sie besser zu kontrollieren, sollten Sie sie während einer längeren Sitzung überwachen und den kleinsten und größten KByte-Wert aufschreiben. Die Auslagerungsdatei können Sie in der „config.sys“ definieren. Folgende Syntax müssen Sie beachten:

```
SWAPPATH=Laufwerk
Pfad MINFREI
ANFANG
```

Mit MINFREI legen Sie fest, wie viele KByte auf der Festplatte unbedingt frei bleiben müssen. Der Wert liegt zwischen 512 und 327 676 KByte. Wird die Swap-Datei zu groß, erfolgt ein Warnhinweis.

Der ANFANG-Parameter definiert die Größe der Datei nach dem Booten und sollte den Basiswert bekommen, den Sie als Mindestgröße bei einer Sitzung festgestellt haben. MINFREI und ANFANG sind aufeinander abzustimmen.

7 DOS-Programme einschränken

Wenn Sie DOS-Anwendungen unter OS/2 Warp 4.0 laufen lassen, sollten Sie überprüfen, ob diese EMS- oder XMS-Speicher benötigen. Wenn nicht, etwa beim Norton Commander in einer DOS-Box, ändern Sie die DOS-Einstellungen.

Dazu klicken Sie im Ordner „DOS-Programme“ mit der rechten Maustaste das entsprechende Programm-Icon an und öffnen über die Option „Einstellungen“ die Box des DOS-Programms. Wenn Sie im Bereich „Sitzung“ blättern, können Sie die Schaltfläche [DOS-Einstellungen] aktivieren. In der nächsten Box markieren Sie die Kategorie „DOS-Hauptspeichereinstellungen“ und klicken anschließend auf [OK]. Im Fenster „DOS-Hauptspeichereinstellungen“ sollten Sie folgende Einträge für das zu aktualisierende Programm auf Null setzen und danach speichern:

```
DPMI_MEMORY_LIMIT
EMS_MEMORY_LIMIT
XMS_MEMORY_LIMIT
XMS_HANDLES
```

8 Müll beim Start vermeiden

Stört es Sie, daß OS/2 bei jedem Start die Programme und Dateien aus der letzten Sitzung wieder lädt? Und haben Sie keine Lust, diese nachträglich immer wieder wegzuräumen? Dann tragen Sie in die „config.sys“ die folgende Zeile ein:

```
SET RESTARTOBJECTS=NO
```

Danach lädt OS/2 die Objekte nicht mehr, die beim letzten Systemabschluß noch geöffnet waren. Mit

```
SET RESTARTOBJECTS=STARTUPFOL
DERSONLY,REBOOTONLY
```

erreichen Sie, daß OS/2 nur Objekte im Systemstart-Ordner startet.

9 Das Smart Center verdeckt Icons

OS/2 Warp 4.0 bietet mit dem Smart Center eine verbesserte Klickstart-Leiste an, in die Sie Ihre Anwendungen einbetten können. Haben Sie die Darstellung „Große Symbole“ gewählt, kann es passieren, daß Sie einige Ordner auf der Oberfläche nicht sofort finden. Mit den folgenden Maßnahmen bewahren Sie den Überblick über Ihre Desktop-Objekte:

1. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste die Eigenschaften des Smart Center. Im Index „Anzeige“ markieren Sie „Kleine Symbole“.
2. Sie können aber auch die Checkbox in der Gruppe „Anzeige“ anklicken, mit der Sie die Leiste ➲

OHNE DOS-ERWEITERUNGSSPEICHER läuft OS/2 erheblich schneller.

verstecken. Diese wird dann nur sichtbar, wenn Sie den Mauszeiger darüber plazieren.
3. Oder Sie klicken mit der rechten Maustaste auf die OS/2-Oberfläche und ordnen die Objekte am linken Monitorrand an. Die Standard-Option plaziert die OS/2-Desktop-Objekte am oberen Bildschirmrand, wo sie dann verdeckt werden.

10 Einen eigenen Desktop schaffen

Im Smart Center können Sie startfähige Anwendungen in einen Klickstart-Bereich schieben und per Mausklick aufrufen. Das entspricht genau der Funktion der alten Klickstart-Leiste. OS/2 erlaubt Ihnen jetzt, eine benutzerdefinierte Startleiste mit der Desktop-Option (Tray) anzulegen. Das macht Sinn, wenn mehrere Personen an einem PC arbeiten und dabei ganz unterschiedliche Programme benutzen.
So gehen Sie vor:
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Smart Center.
2. Öffnen Sie im Kontext-Menü „Desktop hinzufügen" (Add Tray).
3. Geben Sie einen Namen (maximal 32 Zeichen) für die neue Desktop-Bezeichnung ein.
4. Klicken Sie auf das Desktop-Symbol und öffnen Sie es.

11 Den eigenen Desktop einrichten

Wenn Sie das Desktop-Listenfeld öffnen, bietet OS/2 Ihnen alle vorher eingerichteten Desktop-Namen an. Markieren Sie einen davon. Öffnen Sie jetzt einen Programmordner, und ziehen Sie mit der rechten Maustaste eine Anwendung in den Startbereich rechts neben das Listenfeld. Verfahren Sie ebenso mit allen gewünschten Programmen oder Ordnern.

Öffnen Sie jetzt das Desktop-Listenfeld, und wählen Sie einen anderen Namen. Ihre gerade per Drag&Drop montierten Anwendungen sind dadurch aus der Leiste verschwunden. Sie stehen nur zur Verfügung, wenn Sie in der Liste Ihre eigene Bezeichnung wählen.

12 Ein Programm aus dem Smart Center entfernen

Wechseln Sie über das Desktop-Listenfeld in den gewünschten Desktop. Markieren Sie mit der rechten Maustaste das zu löschende Objekt auf der Leiste, und ziehen Sie es in den Reißwolf. Wenn Sie mit der rechten Maustaste das Pop-up-Menü des zu löschenden Objekts öffnen, steht Ihnen dort auch die Option „Löschen" zur Verfügung.

ZÄHMEN SIE Ihr störrisches Installationslaufwerk mit den Parametern /A:0 /U:0 /CL:None.

13 Vielseitige Verbindungen nutzen

Warp 4.0 bietet einen neuen Ordner namens „Verbindungen" an. Darin erhalten Sie wichtige Informationen zu Ihren Laufwerken und installierten Druckern.

Zusätzlich speichert OS/2 hier aber auch von Ihnen bevorzugte Internet-Adressen von Web-Seiten. Die können Sie mit einem Internet-Browser verbinden, indem Sie mit der rechten Maustaste eine Verbindung anklicken und im Einstellungsbuch den Browser festlegen. Sie können eine aktuell geöffnete Web-Seite aus dem Internet mit der korrekten Adresse hier einbinden, indem Sie auf den Hintergrund der Web-Seite mit der Maus klicken und den Zeiger dann in diesen Ordner ziehen. Alle nötigen Einsellungen wie beispielsweise den Server-Namen oder Proxy bindet das System automatisch mit ein.

14 Eine Remote-Sitzung vorbereiten

OS/2 Warp 4.0 stellt Ihnen die nötigen Tools zur Verfügung, um einen anderen Computer via Modem fernzusteuern. Für die erforderlichen Konfigurationsarbeiten öffnen Sie den Ordner „OS/2-System" und aktivieren darin Hilfsprogramme zur Fehlerbestimmung. Darin öffnen Sie den Ordner „Remote-Unterstützung für OS/2". Auf der Oberfläche der Remote-Unterstützung wählen Sie den Menübefehl

```
Setup - Modem
```

Wenn Sie Ihr Modem eingetragen und konfiguriert haben, können Sie den Anschluß mit der Schaltfläche [Start] prüfen lassen. Alle Einstellungen werden durch eine originelle Sprechblasenhilfe unterstützt.

DIE KLICKSTARTLEISTE starten Sie aus dem Ordner OS/2-System.

15 Die alte Klickstart-Leiste

Möchten Sie auf die alte Klickstart-Leiste aus Warp 3 nicht verzichten, können Sie diese aus dem OS/2-Systemordner entweder als Referenz auf die Oberfläche ziehen oder direkt per Doppelklick starten.

16 Den System-Service Ihrem Benutzerlevel anpassen

Mit der Möglichkeit, eine eigene Benutzereinstufung festzulegen, können Sie auch den Intensitätsgrad der Systemhilfen im Smart Center wählen. Legen Sie in der Benutzereinstufung (Assistance Center: rechts im Smart Center) fest, daß Sie noch nicht mit OS/2 und einem PC vertraut sind, bietet Ihnen das Betriebssystem bei der Nutzung der Unterstützungsprogramme sehr ausführliche Hilfen (step by step) an, während geübte Benutzer nur sehr kurz Hilfen erhalten.

17 Eine Rettungsdiskette erstellen

Ähnlich wie in Windows 95 oder NT können Sie jetzt auch unter OS/2 Warp 4.0 eine Utility-Diskette anlegen. Diese benutzen Sie zum Booten des Systems, wenn es aus verschiedenen Gründen nicht mehr von der Festplatte starten kann.

Mit der rechten Maustaste klicken Sie auf die Workplace Shell von OS/2 und rufen das System Setup auf. Klicken Sie doppelt auf das Symbol „Dienstpro-

grammdisketten erstellen". Die Disketten werden bei der Prozedur formatiert. Hängt Ihr System beim Start, können Sie OS/2 über die Disketten starten und den DOS-Prompt benutzen. Hier sollten Sie dann auf Tool-Programme wie GammaTech zurückgreifen, die auch in einer zeichenorientierten Umgebung (ähnlich den Norton Utilities) Reparaturarbeiten leisten.

18 Hilfedateien direkt anzeigen

OS/2 unterstützt zwei Dateiformate für Online-Informationen: INF und HLP. INF-Dateien können Sie am OS/2-Prompt mit dem Programm

```
\OS2\VIEW.EXE
```

anschauen. Beispiel:

```
VIEW \OS2\BOOK\CMDREF.INF
```

öffnet die Command-Reference von Warp 4.0. Sie können dann diese Hilfen so nutzen, als ob Sie sie aus einer Anwendung heraus geöffnet hätten.

DIE ELEMENTE DER KLICKSTARTLEISTE können Sie bequem per Drag&Drop auf der Workplace Shell plazieren.

Anders sieht es mit HLP-Hilfedateien aus. In diese können Sie nicht so einfach hineinschauen – vielmehr benötigen Sie eine Anwendung, aus der Sie die Hilfe starten. Es gibt zwei Möglichkeiten, HLP-Dateien zugänglich zu machen:

– Für den einen Weg benötigen Sie ein Konvertierungsprogramm, das aus der HLP- eine INF-Datei macht. Borland bietet mit HLP2VIEW solch ein Tool in seinem C++- Compiler an.

– Einfacher ist es jedoch, wenn Sie auf das in Warp 4.0 enthaltene TCP/IP-Programm „viewhelp.exe" zurückgreifen. Es befindet sich im Unterverzeichnis

```
\TCPIP\BIN
```

Starten Sie das Programm mit

```
VIEWHELP HILFE.HLP
```

Sie dürfen die HLP-Erweiterung nicht weglassen!

19 Nach schwerem Systemfehler durchstarten

Ein TRAP ist ein schwerer Systemfehler, der mit einer ausführlichen Fehlermeldung verbunden ist. Tritt er auf, stoppt OS/2 alle Abläufe auf der Workplace Shell. Ein Netzwerk-Server steht dann zum Beispiel den Clients nicht mehr zur Verfügung. Wenn Sie am Gerät sitzen, können Sie das Meldefenster mit einem Mausklick schließen. Tun Sie das nicht, steht das System.

Sie können Warp 4 befehlen, in solch einem Fall durchzustarten, das heißt, das System herunterzufahren und neu zu booten. Tragen Sie in die „config.sys" den Befehl

```
REIPL=ON
```

ein (steht für Re-Initial Program Loading). Muß das Betriebssystem beim Neustart wichtige Treiber laden und findet diese nicht, bleibt es beim Hochfahren ebenfalls stehen und wartet auf eine Bestätigung von Ihnen. Auch diese Prozedur können Sie übergehen, und zwar durch folgenden Eintrag in der „config.sys":

```
PAUSEONERROR=NO
```

OS/2 setzt den Startvorgang auch dann fort, wenn es einen wichtigen Treiber vermißt.

20 Drag&Drop mit der Auswählen-Funktion

Mit „Auswählen" können Sie verschiedene Objekte aus Ordnern einfangen und an einem beliebigen Ort (Ordner, Desktop, Drucker oder Reißwolf) plazieren. Der Vorteil dieser Option ist, daß Sie Objekte aus mehreren Ordnern markieren und zusammengefaßt bewegen oder kopieren können. Wenn Sie ein Objekt eingefangen haben, können Sie weitere Ordner öffnen und deren Inhalt mit „Auswählen" markieren, ohne die alten Objekte zu verlieren:

1. Öffnen Sie einen Ordner, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dessen Oberfläche.
2. Aktivieren Sie „Auswählen". Der Mauszeiger wird zu einem kleinen Koffersymbol.
3. Markieren Sie Objekte mit der rechten Maustaste. Halten Sie dabei die Alt-Taste gedrückt.
4. Wechseln Sie in einen anderen Ordner, und wiederholen Sie die Prozedur.
5. Suchen Sie das Zielobjekt (Workplace Shell, neuer Ordner etc.), und klicken Sie es mit der rechten Maustaste an. Die Option „Übergeben" (Drop) ist jetzt verfügbar.
6. Wählen Sie eine der Optionen „Kopieren", „Referenz erstellen" oder „Löschen". Alle „gefangenen" Objekte werden am Ziel sichtbar. Mit „Abbrechen" lösen Sie die Objekte vom Koffer.

21 Mehr als drei Druckerports aktivieren

OS/2 bietet standardmäßig nur drei Druckerobjekte (LPT1 bis 3) an. Um noch mehr Ports zu definieren, benutzen Sie das folgende REXX-Skript:

```
/*vier weitere LPT-Ports*/
call RxFuncAdd 'SysIni',
     'RexxUtil',
     'SysIni'
do i = 4 to 8
     call SysIni 'SYSTEM'
     'PM_SPOOLER_PORT',
     'LPT'|| I, ';' || '00'x
end
```

Nach dem Start des Skripts können Sie die zusätzlichen Ports den Druckern zuweisen.

22 Den VGA-Modus per Hand einstellen

Schlägt die Installation einer neuen Grafikkarte fehl, kann es trotz der Betätigung von [Alt-F1] zu einem Bootfehler mit der Meldung

```
Fehler c000005 in bvhsvga.dll
```

und daraufhin zu einem Stillstand kommen. Die Lösung:

1. Booten Sie mit der OS/2-Dienstprogramme-Diskette.
2. Laden Sie die „config.sys" in einen Editor.
3. Ändern Sie die Zeile

```
SET VIO_VGA=DEVICE(BVHVGA,
BVHSVGA)
```

um in die Zeile

```
SET VIO_VGA=DEVICE(BVHVGA)
```

Booten Sie jetzt wieder von der Festplatte, startet OS/2. HS

11 Tips und Tricks

Power up – Bild und Ton läuft

Microsoft hat den Win-95-Multimedia-Motor in den vergangenen Monaten ordentlich getunt. Wir liefern 11 Tips und Tricks, die Win 95 zur stabilen **Sound&Vision-Plattform** machen.

MICHAEL NICKLES

In Windows 95 steckt bereits viel Multimedia. Eine unüberschaubare Zahl an Erweiterungen und Zusätzen, die Microsoft nach und nach hinzugefügt hat, bringt allerdings nicht nur Spaß, sondern auch neue Probleme. Dies gilt zum Beispiel für die verwirrende Treiberarchitektur. Anwender, die viele Multimedia-Tools und Abspielprogramme installieren, bringen damit ihren Windows-95-PC schnell aus dem Takt: Videotreiber vertragen sich nicht untereinander und verursachen eine Fehlermeldung. Videos, die gestern noch ruckelfrei abliefen, geraten nach einem Software-Update plötzlich ins Stottern.

Wer stabiles Multimedia unter Windows 95 wünscht, muß vier Punkte beachten:

1. In Windows 95 ist Video für Windows (VfW) integriert. Eine ältere VfW-Version von Windows 3.x läßt sich unter Windows 95 installieren, das ist aber nicht empfehlenswert: Die 16-Bit-Multimedia-Architektur bringt Windows 95 schnell aus dem Takt. Das Setup von VfW für Windows 3.x läßt sich hingegen problemlos unter Windows 95 durchführen: Alle alten Videocodes (unterstützte Videoformate/Kompressionsverfahren) dieser VfW-Version gelangen dann auch in den Windows-95-Multimedia-Motor. Win 95 braucht sie jedoch nicht, da in der Regel bereits alle wichtigen Codes integriert sind.

Leider gibt es viele Multimedia- und Demo-CDs, die den Anwender beim Start unter Win 95 zwingen, VfW für Windows 3.x zu installieren. Dadurch würde der Multimedia-Motor von Windows 95 jedoch verunreinigt – verzichten Sie daher auf diesen Setup-Schritt. Installieren Sie statt dessen lieber die Multimedia-Komponenten vom Windows-95-Setup (das gehört zum Standard-Setup).

2. Für Apple Quicktime gilt das ebenso: Die Installation einer Windows-3.x-Version ist zwar möglich, aber problematisch. Verwenden Sie deshalb unbedingt die Quicktime-Version für Windows 95.

3. Es gibt eine Vielzahl von Multimedia-Shareware-Tools, etwa MPEG-Player. Wer viele solcher Player nacheinander installiert, läuft Gefahr, daß die Multimedia-Registrierung schnell aus dem Takt kommt: Um ein Chaos zu verhindern, sollten Sie deshalb einen MPEG-Mechanimus stets erst deinstallieren, bevor Sie einen neuen aufspielen.

4. Wenn Sie Windows 95 mit neuen Multimedia-Komponenten von Microsoft erweitern, mischen Sie niemals Sprachversionen. Installieren Sie auf einer deutschen Windows-95-Version ausnahmslos deutsche Multimedia-Upgrades – andernfalls geht die Multimedia-Stabilität unter Windows 95 in die Brüche.

1 Active Movie löst den alten Mediaplayer ab

Windows 95 hat einen neuen Multimedia-Motor: Active Movie. Entstanden ist er zwar im Rahmen des Internet Explorer 3.0 (und auch auf dessen WWW-Seiten herunterzuladen), dennoch ist die Software eine eigenständige Multimedia-Erweiterung von Windows 95. Active Movie wird nach dem Setup zum neuen Abspielprogramm von Windows 95: Sämtliche Active-Movie-Komponenten und Konfigurationsdialoge liegen dann im Zubehör-Unterordner. Die Installation von Active Movie ist in vielen Fällen zwar tückisch, bringt jedoch viele Vorteile:

– Active Movie unterstützt alle Video-Codes des alten Mediaplayers, die vorhandene Installation wird beibehalten.

– Das Apple-Quicktime-System wird durch Active Movie überflüssig, da

ACTIVE MOVIE ist unter anderem als „Gratis-Zubehör" für den Internet Explorer 3.0 downzuloaden.

ACTIVE-MOVIE-KOMPONENTEN: im Ordner „Multimedia" versteckt

Quicktime-Dekompression bereits eingebaut ist.
– Active Movie enthält einen optimal programmierten MPEG-Codec von Microsoft. Er macht von 32 Bit und DCI (Display Control Interface) Gebrauch und bringt ab einem Pentium 100 auch mit Standard-Grafikkarten sehr gute Wiedergaberesultate. MPEG ist ab sofort gratis – die Installation irgendwelcher Shareware-Tools oder der Kauf von Software-MPEG-Playern macht keinen Sinn mehr.

2 Troubleshooting: Active Movie Setup

Ob Active Movie läuft oder nicht, hängt vom Erfolg der Installation ab. Das englische Update kommt stets zuerst, das deutsche folgt später. Hier gilt: Installieren Sie niemals ein englisches Active Movie auf einem deutschen Windows-95-System! Wenn sich beim Setup ein Dialog meldet, brechen Sie das Setup ab, sonst müssen Sie mit Chaos im Windows-Multimedia-Motor rechnen!

Wenn sich eine Active-Movie-Installation als instabil erweist, gilt: zuerst die jeweils aktuell installierte Version über die Systemsteuerungs-Software restlos deinstallieren, dann die deutschsprachige neue Version oder das Update installieren.

NIEMALS verschiedene Sprachversionen unter Windows installieren!

3 Active Movie individuell konfigurieren

Nach der Installation sollten Sie prüfen, ob Windows alle gewünschten Video-Formate (AVI, Quicktime, MPEG) abspielen kann. Funktioniert ein Format nicht, ist Active Movie umzukonfigurieren. Die notwendigen Active-Movie-Optionen (Bild „Multimedia-Dateitypen") finden Sie im Konfigurationsdialog.

MULTIMEDIA-DATEITYPEN lassen sich bei Active Movie jederzeit gezielt zuordnen.

Wichtig: Active Movie drängelt sich bei der Installation sofort ins System und greift nach allen Multimedia-Verknüpfungen. Wenn Sie das nicht wünschen, weil etwa der Player einer MPEG-Karte für MPEG-Dateien zum Einsatz kommen soll, hilft ebenfalls eine Umkonfiguration ab (Bild „Konfiguration").

KONFIGURATION: Per Dialog werden die Einstellungen vorgenommen.

4 Active Movie: Vorsicht Selbstreparatur !

Wird eine weitere Multimedia-Komponente nach Active Movie installiert, beschwert er sich beim nächsten Windows-Start darüber, daß ihm Dateiverknüpfungen weggeschnappt wurden. Das ist ein weiterer großer Vorteil des neuen Active-Movie-Systems: Es ist weitgehend in der Lage, sich selbst zu reparieren; manuelle Eingriffe in die Multimedia-Motor-Konfiguration reduzieren sich erheblich.

SELBSTREPARATUR: Active Movie ändert die Dateizuordnungen.

5 Kommandozentrale: Wer treibt hier was ?

Die tatsächliche Multimedia-Steuerzentrale ist in Windows 95 recht gut versteckt: Sie erreichen den Multimedia-Hauptdialog über die Systemsteuerung. Auf der Seite „erweitert" sind alle installierten Multimedia-Geräte aufgeführt. Hier können Sie unter anderem kontrollieren, ob Windows 95 alle Multimedia-Karten Ihres PC ordnungsgemäß registriert hat.

Treten Abspielfehler auf, sollten Sie einen Blick in den Ast „Geräte für Mediensteuerung" werfen. Hier sind alle Abspielmechanismen aufgelistet: neben der Standard-Windows-Medienwiedergabe auch Player wie Active Movie oder Apples Quicktime.

MULTIMEDIA-PROBLEME lösen Sie hier durch manuelles Eingreifen.

Um Probleme zu vermeiden, sollten Sie folgende Fakten berücksichtigen:
1. Doppelt installierte Geräte können Störungen verursachen. Entfernen Sie deshalb den Treiber direkt im Dialog.
2. Starten Sie Windows 95 immer erst neu, bevor Sie die neue Situation te-

sten – auch wenn keine Bildschirmmeldung Sie nach dem Entfernen eines Treibers dazu auffordert.
3. Wenn Sie sich für Active Movie entscheiden, wird die Standard-Windows-Medienwiedergabe prinzipiell überflüssig. Treten Fehler auf, deinstallieren Sie die Standardeinstellung testweise: Sie läßt sich über das Windows-95-Setup von CD wieder einbinden.
4. Viele der eingetragenen Geräte erfüllen gleiche Zwecke: Sowohl Active Movie als auch der CompCore-Software-MPEG-Treiber der Matrox-Mystique-Grafikkarte wollen MPEG-Videos abspielen. Für Quicktime-Videos ist zwar das Original-Quicktime von Apple gedacht, doch kämpft Active Movie mit ihm um die Dateien. Die Standard-Medienwiedergabe von Windows 95 schließlich „überlegt" bei jedem Start einer Videodatei, ob sie die Wiedergabe direkt an einen Codec-Treiber weiterleiten soll oder ob Apple Quicktime darauf wartet.

Leider ist unter Windows 95 nicht klar definiert, welcher Play-Mechanismus für welche Dateien zuständig ist. Vielmehr läßt die Windows-95-Dateiorganisation Chaos zu: So läßt sich etwa intern eine Dateigruppe namens Video anlegen, der alle AVI- und MPEG-Dateien zugeordnet werden. Active Movie schnappt sich bei seiner Installation diese Video-Gruppe. Die Standard-Medienwiedergabe von Windows 95 indessen erkennt das neu installierte Active Movie, betrachtet es als einen neuen Wiedergabe-Codec und bindet ihn als Sub-Treibermechanismus ein. Die Folge: Das System weiß nicht mehr, welcher Treiber für welche Multimedia-Dateiendungen zuständig ist.
5. Schaffen Sie manuell Abhilfe, indem Sie nach dem Entfernen eventuell doppelter Treiber folgende Wiedergabe-Mechnismen prüfen:
– Standard-Medienwiedergabe (überflüssig, wenn Active Movie installiert ist),
– Active Movie (Ersatz für Standard-Medienwiedergabe und Apple-Quicktime, kann auch MPEG verarbeiten),
– Apple Quicktime (überflüssig, wenn Active Movie bei Standard Quicktime installiert ist; Quicktime 3D fordert Apple-Treiber),
– MPEG-Software-Treiber (überflüssig, wenn Active Move MPEG gleich gute Qualität bringt; wenn nicht: Treiber behalten und MPEG-Unterstützung im Active Movie Setup abschalten!).

Per Klick auf „Eigenschaften" können Sie für jedes eingetragene Wiedergabegerät den Options-Dialog aktivieren, über den Sie das betreffende Gerät aktivieren oder deaktivieren. Sorgen Sie dafür, daß nur die Geräte aktiviert sind, die Sie wirklich benötigen. Achtung: Wird für ein Format kein Player aktiviert, so erhalten Sie eine Fehlermeldung, wenn Sie die betroffenen Dateien starten.

6 Wenn die Beschleunigung der Grafikkarte ausbleibt

Moderne Grafikkarten (auch preiswerte) setzen auf DCI-Technik, die eine schnelle Kommunikation zwischen Grafikkarte und CPU über den PCI-Bus erlaubt. Meist wird bei solchen Karten unter Windows 3.x ein zusätzlicher spezieller DCI-Treiber installiert. Ein Treiber reicht für eine Grafikkarte, ein spezieller zusätzlicher DCI-Treiber ist nicht nötig.

Diverse Standard-Grafiktreiber auf der Windows-95-CD unterstützen zwar die Grundfunktionalität eines Grafik-Chipsatzes, allerdings nicht dessen DCI-Fähigkeit. Steigert Ihre „beschleunigungsfähige" Grafikkarte unter Windows 95 nicht das Tempo, halten Sie nach einem Treiber-Update Ausschau!

7 Die Installation der Grafikkarte prüfen

Es ist immer günstiger, statt des Windows-95-Standardtreibers den aktuell verfügbaren Treiber des Grafikkartenherstellers zu verwenden. Um festzustellen, ob Sie den aktuellen Treiber austauschen sollten, gehen Sie so vor: Starten Sie den Geräte-Manager, und klicken Sie auf die Zeile „Grafikkarte". Es erscheint ein Dialog, der über den Hersteller des Grafikkartentreibers informiert.

Verwendet Windows 95 einen Standardtreiber, sollten Sie updaten. Beim Aufspielen des neuen Treibers von der Diskette des Grafikkartenherstellers wird nicht nur der Grafikkarten-Chipsatz (wie vom Windows-Standardtreiber), sondern das Grafikkarten-Modell exakt berücksichtigt. Die Windows-Treiberauflistung bestätigt dann, daß die volle Grafikfunktionalität und der Originaltreiber des Herstellers vorliegen.

8 DirectX und Direct3D

DirectX bezeichnet einen weiteren neuen Multimedia-Treibermotor für Windows 95, der folgende Bereiche und Treibergruppen umfaßt:
– Direct3D (3D-Grafik-Beschleunigung, Texture-Mapping),
– DirectDraw (Vektorgrafik-Beschleunigung),
– DirectVideo (Video-Beschleunigung),
– DirectSound (verbesserte Soundkarten-Ansteuerung, Mischen von WAVs),
– DirectPlay/DirectInput (Online-Spiele-Schnittstelle, Joystick-Steuerung etc.).

Nahezu jede Grafikkarte mit 3D-Beschleunigung benötigt die Direct3D-Komponenten von DirectX. An die Stelle der alten DCI-Treiber ist jetzt Direct Video getreten: Es muß bei neueren Grafikkarten installiert werden, damit Sie in den Genuß besserer Videowiedergabe kommen.

Eine neue 3D-Grafikkarte verfügt meistens auch über einen DirectX-Treibersatz, der mit dem Grafikkartentreiber kooperiert. Zur Zeit wird am DirectX-Treiber noch ständig herumgebastelt, alle paar Monate gibt es ein Update. Und da fängt das Problem an: Wird ein DirectX-Update von Microsoft auf einem System instal-

DIESEN GRAFIKKARTENTREIBER bietet Microsoft an – so steht es im rechten Dialog unter „Angaben zur Datei".

DirectX(tm) Setup

Component	Version	
Direct3D (tm)		Not installed
DirectDraw (tm)	4.02.00.0095	Certified
Display driver		No hardware support
DirectSound (tm)		Not installed
DirectPlay (tm)		Not installed

Reinstall DirectX

Restore Windows95 drivers

DIRECTX INFORMIERT beim Setup über eine bereits installierte Vorversion.

liert, das bereits mit dem 3D-Treibersatz einer 3D-Karte bestückt ist, kann das den totalen Zusammenbruch bedeuten: Microsoft schnappt sich die Originaltreiber des Grafikkartenherstellers und ersetzt sie durch einen eigenen.

Meist fragt das Update-Setup nicht nach, sondern führt diesen Schritt einfach aus. Eventuell erzielen Sie nach einem DirectX-Upgrade zwar eine bessere 3D-Leistung, ansonsten läßt die Performance der Grafikkarte aber zu wünschen übrig; oder der neue Treiber von Microsoft erfüllt nicht alle ihre Funktionen.

Neuere Setup-Versionen von DirectX überspielen nicht mehr einfach eine bestehende Grafikkarten-Installation, sondern fragen nach, ob dies erlaubt ist. Hier müssen Sie aufpassen: Obwohl bereits die neue DirectX-Version-3.0 existiert, arbeiten einige aktuelle 3D-Karten nur mit dem 2.0-Treiber. Stürzt Ihr System nach einem 3.0-Upgrading ab, müssen Sie zurück zur Version 2.0 – und eventuell auch die Original-Grafikkartentreiber wieder installieren!

9 Erst ruhigstellen, dann abspielen !

Anwender des Microsoft-Office-Pakets für Windows 95 haben bei der Multimedia-Leistung ganz andere Probleme: Damit Sounds und Videos ruckelfrei und ohne langatmige Startverzögerung von einer Festplatte abgespielt werden können, darf sich die Festplatte zu diesem Zeitpunkt um nichts anderes kümmern.

Indexerstellung

Index ?

Index für Dokumente in und unter	Status	Aktualisiert am
Caviar21200 (D:)	Automatische Aktualisierung	07.10.96 16:50
Caviar2 (C:)	Automatische Aktualisierung	07.10.96 16:58

Indexerstellung erstellt Indizes, um die Suche nach Dokumenten in Microsoft Office-Anwendungsprogrammen zu beschleunigen. Indexerstellung indiziert den Inhalt aller Office-Dokumente auf den lokalen Laufwerken und aktualisiert diese Indizes automatisch, während Sie mit den Dokumenten arbeiten. Sie können mit Hilfe der Befehle im Menü **Index** in Indexerstellung zusätzliche Indizes erstellen oder vorhandene Indizes löschen bzw. aktualisieren. Weitere Informationen erhalten Sie unter "Indexerstellung" in der Hilfe eines jeden Office-Anwendungsprogramms.

DEM FESTPLATTEN-MARATHON wird hier ein Ende bereitet!

Mit Office wird automatisch ein Hintergrundmechanismus installiert, der Office-Dateien für schnelleres Auffinden indiziert. Diese Automatik beschäftigt die Festplatte ständig im Hintergrund und kostet in der Praxis mehr Zeit, als daß sie irgendeinen Nutzen bringt.

Zur Lösung des Problems suchen Sie die Systemsteuerung auf und aktivieren das Fernglas-Bildsymbol mit der Bezeichnung „Indexerstellung“. In der Liste werden alle Index-Automatiken aufgeführt, die Sie restlos entfernen sollten.

10 Win 95: CD-ROM-Cache reduzieren

Unter Windows 95 wird der CD-ROM-Cache nicht über SmartDrive, sondern über den im Bild „Nicht voll aufdrehen“ zu sehenden Dialog gesteuert. So mancher Lieferant eines neuen PC meint es beim Cache zu gut und dreht ihn im voraus voll für Sie auf. Schlechtestenfalls ist der CD-ROM-Cache dann mehrere MByte groß, die dann Windows 95 an Speicher fehlen. Also: nachprüfen und den Cache gegebenenfalls reduzieren.

NICHT VOLL AUFDREHEN – besser ist manchmal ein kleiner Cache.

11 MIDI streikt unter Win 95

Wenn die MIDI-Ports einer Sound Blaster oder AWE unter Windows 95 nicht richtig funktionieren, liegt das unter Umständen an der „aweutil.com“, die bei der Sound-Blaster-Installation in „autoexec.bat“ eingetragen wird.

Die Lösung unter Windows 95: Entfernen Sie den Aufruf in „autoexec.bat“. JW

MULTIMEDIA-BACKUP IN 10 SEKUNDEN

Viele Windows-95-Anwender haben die böse Überraschung bereits erlebt: Wenn Ihnen die Fehlermeldung

```
MMSYSTEM263. Dies ist kein registriertes MCI-Gerät
```

beim Startversuch einer Videodatei begegnet, ist der Multimedia-Motor von Windows 95 ruiniert. Es existiert zur Zeit keine manuelle Reparaturmöglichkeit. Nur in Ausnahmefällen läßt sich das Problem mit viel Aufwand manuell beseitigen.

Allerdings können Sie sich wirksam davor schützen: Das Problem tritt in der Regel auf PCs von Anwendern auf, die bei Microsofts Internet Explorer das Upgrading mitgemacht und dabei auch verschiedene Active-Movie-Versionen installiert haben. In welchen Situationen der fatale Crash auftritt und mit welchen Treibern er zusammenhängt, ist noch nicht bekannt. Sie werden diesen Fehler in der Regel nur durch eine komplette Neuinstallation von Windows 95 los, denn das bloße erneute Drüberinstallieren beschädigter Multimedia-Komponenten ist zwecklos.

Solche fatalen Probleme können beim Win-95-Multimedia-Treiberwirrwarr jederzeit auftreten. Die beste Versicherung ist ein Schnell-Backup der Windows-95-Konfiguration. Sichern Sie die folgenden Dateien und spielen Sie sie bei Bedarf an ihre Ausgangsorte zurück – das stellt die gesicherte Konfiguration wieder her:

- „autoexec.bat“ (im Verzeichnis c:\)
- „config.sys“ (im Verzeichnis c:\)
- „msdos.sys“ (im Verzeichnis c:\)
- „win.ini“ (im Windows-95-Verzeichnis)
- „system.ini“ (im Windows-95-Verzeichnis)
- „system.dat“ (im Windows-95-Verzeichnis)
- user.dat (im Windows-95-Verzeichnis).

MCI-Fehler

MMSYSTEM263 Dies ist kein registriertes MCI-Gerät.

OK

KEIN AUSNAHMEFALL: eine verbreitete Fehlermeldung auf Win-95-Systemen

18 professionelle Tips und Tricks

Powerplay per Zauberkugel

Kein Grafikprofi kommt an Kai's Power Tools vorbei: Filter erweitern Programme wie Photoshop, Photo-Paint, Paint Shop Pro oder xRes um ungeahnte Kreativ-Optionen – sofern Sie mit der ungewohnten Oberfläche zurechtkommen.

HEICO NEUMEYER

Unsere Tips und Tricks zeigen, wie Sie die wichtigsten Zusatzfilter für Grafikfilter optimal kombinieren. Mit Kai's Power Tools (KPT) produzieren Sie fließende Hintergründe, plastische Strukturen und ungewöhnliche „Eyecatcher". Dabei verwenden Sie viele versteckte und undokumentierte Funktionen.

„It works better if you plug it in" – Plug-ins lösen viele Aufgaben der digitalen Bildbearbeitung besser und schneller. Fast alle Programme bieten für diese nachrüstbaren Zusatzfilter die nötige Photoshop-kompatible Schnittstelle.

Erste Wahl für kreative Geister sind Kai's Power Tools 3.0 für Windows NT und 95. Diese für 300 Mark erhältliche Sammlung erweitert die gestalterischen Optionen jedes Bildprogramms um ein Vielfaches. Einzelne KPT-Filter oder abgespeckte Versionen liegen vielen Programmen bei, etwa Corel PhotoPaint, Micrografx Picture Publisher, Adobe PhotoDeluxe oder Macromedia xRes.

1 Kai's Geheimnisse

Viele nützliche Funktionen fristen unter der futuristischen Oberfläche von Kai's Power Tools ein Schattendasein. So hat sich bisher kaum herumgesprochen, daß der Befehl [Strg-Z] innerhalb der großen Dialogfelder die letzten 35 Änderungen aufhebt. In den Grundeinstellungen – erreichbar mit dem Optionsdreieck rechts oben – legen Sie zum Beispiel fest, ob Sie die Umgebung des Dialogfeldes schwarz abblenden.

Ein Klick auf das MetaTools-Logo – auf der Benutzeroberfläche ganz links oben – bildet alle Effekte, wie Verläufe, in der vollen Größe des Dialogfelds ab. Bei niedriger Deckkraft ist nichts vom Effekt zu sehen. Schieben Sie also die Maus über der Opacity-Schaltfläche nach rechts. Die Ziehregler für Helligkeit, Sättigung und andere Bildeigenschaften lassen sich beschleunigen: Verwenden Sie sie bei gedrückter Strg-Taste: Damit ändern Sie die Werte in Zehn-Prozent-Schritten. Der Filter-Start mit gedrückter Leertaste übergeht die Voreinstellungen.

2 Interna zum Verlauf-Designer

Nirgendwo dokumentiert, doch gut zu wissen: Der Verlauf-Designer kann mehr. So markiert etwa [Strg-A] (für All) den gesamten Verlauf, während [Strg-I] (Invert) den markierten Teil ins Negativ verwandelt. [Strg-X] schneidet diesen Bereich in die Zwischenablage aus und reißt unter der Klammer ein transparentes Loch in den Verlauf. [Strg-E] stellt zurück auf einen Standard-Graustufenverlauf. [Strg-F] (für Flip) spiegelt den markierten Bereich. Sie weiten die Auswahlklammer über dem Verlauf gleichmäßig in beide Richtungen aus oder verengen sie, indem Sie die Maus bei gedrückter Alt-Taste vertikal bewegen. Haben Sie in den Verlauf geklickt, lassen sich Farbtöne aus der gesamten Oberfläche herausgreifen. In den Optionen (erreichbar mit dem Dreieck rechts oben) stehen verschiedene Farbspektren für den eingebauten Farbwähler zur Verfügung.

3 Verläufe und Texturen kombinieren

In dieser Übung (Schritte 3 bis 5) nutzen Sie Verlauf- und Texturforscher mit verschiedenen Überblend-Modi. Sie brauchen dazu keine Bildvorlage. Notwendig ist nur eine neu erstellte Bilddatei mit einer Textauswahl. Am besten speichern Sie diese. Füllen Sie die Auswahl mit einer Textur und achten dabei auf den Überblendmodus „Normal" („Apply – Normal"). In diesem Beispiel verwenden wir das Preset „Glitter Foil".

Im zweiten Schritt mischen Sie einen Verlauf in Strahlenform unter. Starten Sie den Verlaufsforscher. Sorgen Sie dafür, daß im Vorschaufenster die aktuelle Auswahl erscheint:

```
Opacity - Use Current Selection
```

Als Überblendmodus (Glue) nutzen Sie den abdunkelnden Modus „Multiplizieren". Wählen Sie eine radiale Form:

`Mode - Radial Sweep`

und verzichten Sie auf jede Verzerrung:

`Loop - No Distortion`

Ziehen Sie die Maus über der Repeat-Fläche nach rechts, um den Verlauf öfter zu wiederholen – bis zu zehnmal ist dies möglich. Im Beispiel nutzen wir den Preset „Asterisk", wir passen ihn allerdings an.

IN EINE TEXTAUSWAHL laden Sie ein Muster aus dem KPT-Textur-Forscher, um es mit einem strahlenförmigen Verlauf im Überblendmodus „Multiplizieren" zu mischen.

Sie sehen, wie sich Buchstaben und Strahlen mischen. Klicken Sie in die Vorschau, um das Zentrum des radialen Verlaufs zu verschieben. Wenn Sie zusätzlich den Hintergrund mit den gleichen Strahlen füllen wollen, speichern Sie diesen Verlauf. Dadurch treffen Sie später Zentrum und Zahl der Strahlen genau. Ein Doppelklick in die Vorschau zentriert die Strahlenquelle wieder. Wenden Sie den Verlauf auf die Auswahl an. Den Hintergrund des Schriftzuges füllen Sie mit dem gleichen radialen Verlauf. Dieses Muster im Hintergrund mischen Sie seinerseits mit der Textur „Glitter Foil". Dazu reduzieren Sie die Deckkraft und wählen einen unaufdringlichen Überblendmodus wie „Procedural minus".

TIP Um Text und Schrift deutlicher voneinander zu trennen, reduzieren Sie im Texthintergrund auch Sättigung, Kontrast oder Tonwertumfang und wenden einen Weichzeichner an. Auch ein Schatten hebt den Text von der Umgebung ab.

4 Verläufe bearbeiten

Um für nahtlos weiche Ränder in den aufgefächerten Strahlen des „Asterisk"-Verlaufs zu sorgen, sollte der Verlauf links und rechts das gleiche Muster zeigen – und zwar spiegelbildlich, wie bei einem Kachelmuster. Dazu markieren Sie erst den größeren, rechten Teil des Verlaufs bis zum rechten Rand mit der Klammer, um ihn dann zu kopieren. Ziehen Sie die Klammer bis ganz nach rechts, in der Statuszeile muß als Position 512 zu lesen sein. Kopieren Sie diesen Bereich mit [Strg-C].

Ziehen Sie das rechte Ende der Klammer nach links: über das linke Ende hinaus bis zum linken Rand, so daß als linke Klammer die Position 0 abzulesen ist. Hier fügen Sie den markierten Teil mit [Strg-V] ein. Der Verlauf-Designer staucht oder dehnt einen markierten Verlauf dabei so, daß er genau in die neue Auswahl paßt. Der Befehl [Strg-F] (für Flip) spiegelt den Abschnitt, damit er sich tatsächlich nahtlos einfügt; die Radial-Segmente in der Vorschau gehen weich ineinander über.

Schneller erreichen Sie das in einfachen Fällen, wenn der Verlauf sich einförmig von links nach rechts bewegt; Sie lassen ihn mit der Loop-Option „Triangle A > B > A" spiegeln. Die Pinch-Varianten unter derselben Schaltfläche verzerren das Ergebnis. Haben Sie eine zu harte Kante im Inneren eines Verlaufs, verwischen Sie diese mit der Blur-Funktion.

TIP Bei radialen oder kreisförmigen Verläufen mit harten Kanten kommt es gelegentlich zu einem „Treppcheneffekt". Zuverlässig beurteilen Sie das nur in der 1:1-Zoomstufe. Abhilfe schafft das Glätten des fraglichen Bereichs mit dem Blur-Knopf.

5 Schneller 3D-Effekt

Der Schriftzug „Idee" bekommt noch einen 3D-Look. Wählen Sie die Schrift-Auswahl und erstellen Sie eine weiche Auswahlkante. Laden Sie den Verlaufsdesigner und bringen Sie ihn mit [Strg-E] in die Grundeinstellung. Den Verlauf von Schwarz nach Weiß bearbeiten Sie wie folgt: Schieben Sie das rechte Klammerende nach innen genau bis zur Mitte, so daß nur der dunklere Teil markiert ist. Kopieren Sie den Abschnitt mit [Strg-C], wählen Sie den Gesamtbereich mit [Strg-A]. Fügen Sie den dunkleren Verlaufsteil mit [Strg-V] über die gesamte Breite ein. Als Modus verwenden Sie „Gradients on Paths", als Loop „Triangle B > A > B". Mit dem Glue-Schalter aktivieren Sie das Überblendverfahren „Procedural plus". Die Feinheiten des 3D-Effekts steuern Sie mit dem Opacity-Regler.

EIN GRAUSTUFENVERLAUF in der Auswahlkontur sorgt für einen schnellen 3D-Effekt.

6 Bildrahmen und 3D-Objekte

Genial: KPTs Verlaufsdesigner läßt Verläufe einer Auswahlkontur folgen. Dazu wählen Sie im Bildprogramm zunächst „Auswahl weichzeichnen": Nur innerhalb des abgesofteten Auswahl-Übergangs breitet sich später der KPT-Verlauf aus. Eine Angabe von 12 Pixeln bedeutet in Photoshop, daß sich der Übergang über je 12 Bildpunkte nach innen und außen erstreckt, also 24 Pixel mißt. Im Verlaufsdesigner wählen Sie

```
Mode - Gradients on Paths
```

Ideal ist diese Funktion für 3D-Bildrahmen oder Neonschriftzüge – komplett mit Schatten oder Lichthof. Ziehen Sie einen Rechteck-Rahmen auf, und glätten Sie die Auswahl deutlich, zum Beispiel um zehn Pixel. Gut zur Übung und zur Analyse eignet sich das Preset „Yellow Fever". Zuvor stellen Sie den Pfade-Modus ein und die Deckkraft auf 100 Prozent. Sie erkennen, daß in der Mitte eines zukünftigen 3D-Elements eine kräftige Farbe leuchtet, die nach beiden Seiten sofort dunkel zuläuft.

Daneben kommt ein grauer Bereich, der sich als Schatten auf den Hintergrund legt. Sie machen diesen Schatten noch transparent, indem Sie ihn mit der Klammer markieren und in den Balken klicken. Zudem wählen Sie in dem sich öffnenden Farbwähler ganz unten eine Transparenz.

So variieren Sie den 3D-Effekt:

1. Kehren Sie zum Beispiel die Verlaufsrichtung um („Loop – Sawtooth B > A"), und verwenden Sie eine in sich spiegelnde Version („Loop – Triangle").
2. Probieren Sie eine der Verzerrungen im Loop-Menü.
3. Vervielfachen Sie die Rahmen mit Klicks auf die Repeat-Fläche.

GRADIENTS ON PATHS legt Verläufe auf Pfade. Ohne viel Aufwand sind schöne Neoneffekte möglich.

Für den typischen Neon-Look – innen hell und nach beiden Seiten schnell abdunkelnd – reicht es, wenn Sie einen Verlauf von hell nach dunkel erzeugen. Sie wenden ihn mit der Loop-Option „Triangle B>A>B" an. Damit setzt KPT den helleren, linken Teil des Verlaufs (A) in die Mitte und erzeugt den rechten, dunklen Bereich zu beiden Seiten davon. Stellen Sie dabei mit der Opacitiy-Fläche die Farbe Schwarz als Vorschau-Hintergrund ein.

TIP Verzichten Sie im Text-Dialogfeld ausnahmsweise auf die zeitraubende Option „Glätten". Das Ergebnis läßt sich besser beurteilen, wenn Sie die schillernde Fließmarkierung verbergen – in Photoshop mit [Strg-H] (für Hide).

7 Bilder tonen

Der Verlaufsmodus „Grayscale Mapburst" wendet einzelne Zonen des Verlaufsbalkens auf bestimmte Helligkeitsbereiche des Bilds an: Dunkle Bildtöne ersetzt dieser Modus durch die Farben links im Balken, die hellen Partien erhalten ihre neuen Farbinformationen aus dem rechten Balkenabschnitt. Ein Graustufenbild erzeugen Sie also etwa, indem Sie mit [Strg-E] einen einfachen Schwarzweiß-Verlauf erzeugen und „Grayscale Mapburst" als „Mode" einrichten. Zum Tonen klicken Sie in den Verlaufsbalken, um eine Farbe auszuwählen. Ziehen Sie die Maus über dem Hue-Knopf, um die Farbe zu variieren.

MIT GRAYSCALE MAPBURST wendet der Verlaufsdesigner die Farbwerte auf die Helligkeitsinformationen der Vorlage an.

Reizvoll kann es sein, wenn Sie die Deckkraft etwas unter 100 Prozent senken und so die Farbwerte der Vorlage durchschimmern lassen. Alternativ dazu machen Sie nur Teile des Verlaufs halbtransparent. Beliebige Farbkombinationen – etwa auch Landesfarben wie das Blau-Weiß-Rot der englischen Fahne – lassen sich so auf ein Bild an-

KPT-ENTZUG FÜR ENDKORREKTUREN

Oft ist die Feinkorrektur eines KPT-Effekts im Bildprogramm einfacher als im KPT-Dialogfeld. So spielen Sie Farbvariationen mit dem „Farbton"-Regler durch. Der Sättigungsregler dämpft den Verlauf oder peppt ihn auf.

Mit Histogramm oder Gradationskurve steigern oder mindern Sie die Kontraste nach Belieben. Auch den Tonwertumfang spreizen oder begrenzen Sie dort. Statt die Texturen rechenintensiv durchs Interform-Fenster „wabern" zu lassen, legen Sie sie in einem Programm mit Ebenentechnik übereinander und experimentieren mit Überblendverfahren, Deckkraft und schlichtem Verschieben.

IN BELIEBIGEN FARBKOMBINATIONEN tonen Sie ein Motiv. Schwarz und Weiß sollten im Verlauf enthalten sein, um dem Ergebnis Tiefe zu geben.

wenden. Denken Sie daran, Farbübergänge mit dem Squeeze-Regler härter und mit der Blur-Funktion weicher zu gestalten. Bringen Sie stets irgendwo Schwarz und Weiß unter, um Brillanz und Tiefe zu erhalten. Einfaches Tonen ermöglichen zudem die Kolorieren-Schalter vieler Bildprogramme.

8 Den Textur-Forscher anwenden

Haben Sie unter den 16 kleinen Mutationen des Strukturforschers eine hübsche Variante ausgemacht, schützen Sie diese vor weiterer Veränderung. Klicken Sie dazu auf das Kästchen mit gedrückter Alt-Taste. Bevor Sie dieses Ergebnis jedoch in das große Mittelfenster rücken, heben Sie die Markierung – mit rotem Rahmen – durch erneuten Alt-Klick wieder auf. Mutieren Sie nicht alle Eigenschaften mit jedem Klick. Öffnen Sie die Mutations-Optionen durch Klick auf das Dreieck. Sparen Sie einzelne Eigenschaften von weiterer Veränderung aus. Nur die Farben variiert die Farbkugel. Weil der Textur-Forscher auf dem Gradient Designer aufsetzt, können Sie per Klick auf den Verlaufsbalken aus Vorgaben des Gradient Designers einen neuen Verlauf wählen.

Die Textur im großen, mittleren Fenster läßt sich rotieren und zoomen. In den Optionen geben Sie zudem vor, ob der Strukturforscher das in der Vorschau abgebildete Muster auf den aktiven Bildbereich hochrechnen soll (Scale to Selection). Alternativ dazu setzt das Plug-in bei einer großen Auswahl das Muster in der gezeigten Größe ins Unendliche fort – ohne sich dabei zu wiederholen.

Das ist freilich schlecht für Web-Designer: Sie brauchen genau jene Strukturkacheln, die sich nahtlos immer wieder aneinandersetzen lassen. Aber nur der Textur-Forscher aus KPT 2 kann sie produzieren; darum liegt Version 2 des Struktur-Forschers mit auf der CD-ROM von Kai's Power Tools 3.0.

9 Geheimnisse der Effektlinse

Die „drollige" Effektlinse zeigt im Vorschaubereich nicht nur die Bilddatei an. Ebenso verfremdet sie Programmelemente wie Paletten, Menüs oder Icons, wenn Sie das Instrument darüberziehen. Doch wo Sie die Linse auch ablegen: Sie sehen auf Wunsch immer das Zentrum der Bilddatei eingeblendet. Klicken Sie dazu auf den Preview-Knopf, den oberen silbergrauen Knopf im rechten Teil des Instruments.

10 Alte Drucktechniken simulieren

Die Effektlinse hilft, alte Drucktechniken zu simulieren. Nachdem Sie das Bild geöffnet haben, laden Sie den KPT-Effekt „Pixel f/x". Links unten am Rädchen für den Filtermodus schalten Sie auf „Diffuse More". Links finden Sie die zwei Regler für Intensität und Deckkraft: Wählen Sie eine Einstellung, die das Bild nicht völlig entstellt, und klicken Sie auf das grüne „OK"-Lämpchen rechts außen. Schon dieser Effekt erzeugt oft ein sehenswertes Bild. Danach brauchen Sie die Linse nochmal, diesmal mit „Gaussian f/x". Am Rädchen für den Filtermodus links unten wählen Sie „Diamond". Die Deckkraft sollte bei 100 Prozent stehen, ein Wert von rund 80 Prozent empfiehlt sich für die Intensität.

ZU „ALTEN DRUCKTECHNIKEN" kommen Sie mit der Effektlinse: Pixeleffekte und ein Weichzeichner im Modus „Diamond" sorgen für ein interessantes Bildergebnis.

TIP Vorsicht: Wenn Sie bei aktiver Effektlinse zwischendurch in ein anderes Programm wechseln, kann sich das ganze System aufhängen.

11 Frischfilterkur

Selbst Scans in tristen Farben frischt der Filter „Intensity f/x" oft per Knopfdruck deutlich auf. Experimentieren Sie mit Intensität, Deckkraft und Überblend-Modi.

Mit einem Klick verbessert „Intensity f/x" einen flauen Scan.

12 Den Spheroid Designer kontrollieren

Verwenden Sie den Spheroid Designer nur im RGB-Modus. In den Voreinstellungen legen Sie mit „Constrain Preview to Sphere" fest, ob die Vorschau stets kugelrund ist oder ob sich das Gebilde schon in der Vorschau den

Seitenverhältnissen der aktiven Auswahl oder Datei anpaßt: Dann kann es auch wie ein Rugbyball aussehen.

So erzeugen Sie Vorschauen in beliebiger Größe: Klicken Sie mit der Strg-Taste ins Dialogfeld. Ziehen Sie auf schwarzem Untergrund einen beliebig großen Vorschaurahmen auf. Durch Festhalten der Strg-Taste können Sie mehrere Rahmen hintereinander erstellen. Damit probieren Sie zum Beispiel unterschiedliche Seitenverhältnisse: Kugeln, Eier und Zeppeline. Die Umschalt-Taste sorgt für quadratische Verhältnisse, ein Mausklick beendet die Vorschau. Schöne Einstellungen speichern Sie nicht nur im Preset-Manager, sondern auch mit den Memory Dots rechts oben. Ein Klick mit gedrückter Alt-Taste entfernt den Einmerker.

DER SPHEROID DESIGNER rechnet den Schriftzug aus der leicht weichgezeichneten Datei auf eine Kugel um. Auch Bildteile lassen sich auf das Ergebnis anwenden.

13 Schaltflächen mit dem Spheroid Designer

Gewölbte Schaltflächen mit einem 3D-Schriftzug, etwa für WWW-Seiten, lassen sich ideal mit dem Spheroid Designer herstellen. Erzeugen Sie für den Schriftzug eine neue Datei „Schrift" im Format BMP mit maximal 256 mal 256 Pixeln und setzen Sie die Lettern ein. Generieren Sie eine neue, weiße RGB-Datei in der Größe der gewünschten Kugel (oder markieren Sie einen entsprechenden Bildbereich). Öffnen Sie den Spheroid Designer.

Klicken Sie unten rechts auf das kleine Dreieck neben der rechteckigen Graustufenfläche. Wählen Sie „Go to Bump Map Manager" im „Bump Map Menu". Im Preset-Manager klicken Sie auf „Import", laden die Schrift-Datei und bestätigen mit „Done". Wählen Sie erneut das Dreieck, und aktivieren Sie ganz unten die neue Bump-Map-Schrift. Gefällt Ihnen die Vorschau, bestätigen Sie.

14 Feinschliff für die Schaltfläche

Mit der Reliefvorlage („Bump Map") rechnen Sie Graustufen in Höhenverhältnisse um. Schwarzweiß-Lettern führen zu harten Schriftblöcken: Für eine sanftere Topographie zeichnen Sie den Schriftzug vorab weich. Zumindest sollten Sie die Schriftkontur um ein bis zwei Pixel aufweichen, um harte Zacken auf der Kugel zu vermeiden. Beschränken Sie die Größe auf 256 mal 256 Pixel – was darüber hinausgeht, schneidet der Spheroid Designer ab - und klicken Sie doppelt auf eine importierte Bump Map im Preset-Manager, um zu prüfen, ob sie vollständig erscheint. Mit den grauen Knöpfen rechts unten steuern Sie die Wirkung der Bump Map, so etwa Größe, Rotation und Tiefe. Durch Verschieben innerhalb des Vorschau-Rechtecks ändern Sie die Plazierung auf der Kugel.

Sie können die Beleuchtung auch kraß variieren, indem Sie wiederholt auf den Mutationen-Baum oben links klicken. Bei den Mutations-Optionen legen Sie zunächst fest, daß die Bump Map und eventuell einige ihrer Eigenschaften unverändert bleiben. Auch sollte die Transparenz permanent bei 0 Prozent stehen, damit Sie den Effekt voll deckend sehen. Die Transparenz regulieren Sie durch Ziehen über der großen, grauen Kugel unten rechts. Nageln Sie die Wölbung (Curvature) bei „+100 Prozent" fest. Sie regulieren sie mit dem schwarzweiß gescheckten Pseudo-Golfball links unten.

TIP **Wollen Sie die Lettern nur einmal, dafür aber klein auf der Kugel sehen, setzen Sie den Text klein mit viel Weiß drumherum in die Schrift-Datei. Um den Sphäroiden dagegen mit Schrift zu übersäen, lassen Sie die Schrift hart an den Bildrand angrenzen. Mit KPT können Sie die Lettern auch bereits innerhalb der Schrift-Bump-Map vielfach wiederholen: Verwenden Sie den Filter „Planar Tiling" im Modus „Parquet Tiling".**

15 Schrift weiter herausheben

Wenn sich die Schrift noch nicht genug heraushebt, rahmen Sie die Lettern mit einem Lichthof oder einem Schatten ein: Legen Sie eine neue Lichtquelle an, zunächst mit positiver Polarität: Der Plus-Minus-Schalter steht auf Plus.

DIE SCHRIFTKONTUR BETONEN Sie so: Eine Lichtquelle, die von unten heraufscheint, bringt Lichthöfe an; in der Minus-Stellung erzeugt sie dunkle Säume.

Drehen Sie dann die Lichtquelle „auf den Bauch", so daß sie nur von unten heraufscheint. Wichtig sind eine helle Lichtfarbe und hohe Werte für „Light Intensity" und „Highlight Intensity". Sie sehen, daß ein Lichtsaum alle Konturen umgibt. Die Stärke des Effekts regeln Sie mit der Diffuse-Kugel unten links. Steht der Plus-Minus-Knopf neben der Lichtquelle auf Minus, erzeugen Sie schwarze Konturen.

16 Körnig, gepinselt oder gebürstet

Leicht können Sie einen Schriftzug auf rauher Oberflächenstruktur erzeugen. Setzen Sie zum Beispiel eine Schrift hell- auf dunkelgrau in eine BMP-Datei, um sie mit dem KPT-Filter „Pixel f/x" oder „Noise f/x" kräftig aufzurauhen. Niedrige Bereiche sollten hell erscheinen, erhöhte dunkel; die Übergänge glätten Sie. Benötigen Sie den Eindruck von grob aufgepinselter Farbe, verwenden Sie in der Bump-Map-Datei zunächst den Störungsfilter „Noise f/x". Danach ziehen Sie das Ergebnis mit der Bewegungsunschärfe aus Photoshop in Streifen und laden es als Bump Map. Je feiner die Streifen, desto eher tendiert das Ergebnis in Richtung gebürstetes Aluminium.

17 Handbemalte Ostereier

Wie geschaffen für handbemalte Marmoreier ist der KPT-Filter „Glass Lens". Die vorhandene Farbfläche entstand in Corel PhotoPaint 6 mit einer Bitmap-Füllung und der anschließenden Funktion

```
Effekte - Künstlerisch -
Leinwand
```

Für die weitere Arbeit mit der KPT Glass Lens markieren Sie mit dem Auswahl-Oval einen länglichen Bereich und starten das Plug-in. Das Zentrum der Reflexion plazieren Sie durch Ziehen mit der Maus in der Vorschau.

In einem zweiten Schritt mischen Sie ein Gegenlicht unter. Dazu verwenden Sie die Funktion „Toggle Backlight" mit dem Optionen-Dreieck rechts oben. Zunächst erscheint das Objekt schwarz abgedeckt, eine Lichtquelle beleuchtet scheinbar von unten nur einen dünnen Saum. Plazieren Sie diese Gegenlichtquelle zunächst mit der Maus. Dann experimentieren Sie mit dem Glue-Schalter. Ziel ist es, einen Überblendmodus zu finden, der gleichzeitig die Objektränder aufhellt und das Innere nicht zudeckt. Testen Sie „Lighten Only", „Subtract" und „Procedural minus". Wollen Sie einen möglichst großen Teil der Vorlage wölben, verzichten Sie auf die Markierung: Der Filter bearbeitet die gesamte Datei, greift aber wiederum nur einen elliptischen Teil heraus. In dieser Situation lohnt sich die Option „Black Background".

GLASS LENS rechnet das Ergebnis in ein Ei um. Die Farbfläche mit der Marmorstruktur entstand in Corel Photo-Paint 6. Ein Gegenlicht im zweiten Arbeitsgang belebt das Objekt.

TIP Falls Sie eine Auswahlmarkierung für dieses Ei ziehen, nutzen Sie eine Option wie „Anti-Alias" („Kanten glätten"). Die runden Konturen des neugeschaffenen Objekts zacken sonst allzuschnell aus, wenn Sie es zum Beispiel auf weißen Untergrund stellen.

KUBISTISCHE EFFEKTE erzeugt der Twirl-Filter bei Difference-Überblendung; das Ergebnis kehren Sie um. Im Kaleidoskop-Modus entstehen mosaikartige Bilder.

18 Kunstgeschichte digital

Mit dem Twirl-Filter lassen sich aufsehenerregende 3D-Effekte erzeugen, so zum Beispiel eine Art von „Kubismus-Look". Für diesen Effekt eignen sich kontrastreiche, plakative Fotos. Stellen Sie den Modus auf Twirl, wählen Sie mit der Glue-Fläche „Difference" als Überblendverfahren, und sorgen Sie durch Ziehen über der Vorschau für den gewünschten Grad der Verzerrung. Da die Difference-Technik zunächst eine Art Negativ erzeugt, kehren Sie das Ergebnis im Bildprogramm um.

Der Kaleidoskop-Modus im gleichen Dialogfeld erzeugt die Wirkung von historischen Mosaiken. Durch horizontales Ziehen über die Vorschau verändern Sie die Zahl der Mosaiksteinchen: Niedrige Werte erhalten stärker den Charakter des Originals. Vertikales Ziehen bearbeitet den Winkel. Ziehen Sie bei gedrückter Strg-Taste, um den Winkel unabhängig von der Zahl der Bausteine zu bearbeiten.

Auch das Mosaik erscheint generell kreisförmig oder elliptisch. Arbeiten Sie von vornherein in einer runden Auswahl, Sie können dann die Auswahl umkehren und die störenden Randbereiche der Vorlage unkompliziert entfernen. Wollen Sie das Mosaik zusätzlich auf eine Kugel spannen, bemühen Sie den KPT-Filter „Glass Lens". PK

Bildmontage

Post mit Pixeln

Vergessen Sie Urlaubsgrüße per Massenware. Wir zeigen, wie Sie für Ihre Postkarte Schriften aufpeppen und durch raffinierte Bildeffekte begeistern.

STEP BY STEP

Dieses Projekt reizt die Auswahl- und Zeichen-Optionen von Paint Shop Pro 4.10 (PSP) aus.

1 Den Filmstreifen füllen
Füllen Sie die Bildfelder des Filmstreifens paßgenau mit Motiven.

2 Dias einfärben
So tonen Sie die montierten Dias in den Landesfarben.

3 Diastreifen verzerren
Hier lesen Sie, wie sich der Diastreifen in wenigen Schritten schwungvoll verzerren läßt.

4 Masken bearbeiten
Für eine nachfolgende Montage bereiten Sie eine Maske vor. Sie erhält weichere Übergänge, als dies Paint Shop Pro eigentlich erlaubt.

5 Meer und blauer Himmel
Per Klonen-Pinsel stricheln Sie zwei Bilddateien nach Maß in die Vorlage.

6 Das Bild montieren
So wählen Sie die Hauptdarsteller aus und montieren sie vor den Filmstreifen.

7 Einen gewölbten Schriftzug mit Schatten einfügen
Mit Pinseln und Verzerrung läßt sich ein schlichter Schriftzug unkompliziert aufpeppen.

8 Finish: Fertig zum Druck
Das Bild richtig komprimieren und weiterverarbeiten.

HEICO NEUMEYER

In diesem Projekt gestalten Sie eine Italien-Postkarte mit Paint Shop Pro 4.10 (PSP). Dieses Shareware-Programm kann mehr, als Sie denken: Manche Beschränkungen von PSP umgehen Sie mit ein paar Extra-Klicks.

Viele Abschnitte dieses Projekts helfen Ihnen auch bei anderen Aufgaben. So erfahren Sie, wie Sie einen Schriftzug wirkungsvoll aufpeppen oder Bildteile raffiniert montieren.

1 Filmstreifen füllen

In diesem Schritt füllen wir den Filmstreifen mit Hintergrund-Motiven. Der Film lag uns als gescannter Diastreifen vor, die Bilder entfernten wir mit der Rechteckauswahl bei einem Pixel Glättung und weißer Hintergrundfarbe. Sie erzeugen einen solchen Streifen auch unkompliziert selbst mit dem Rechteckwerkzeug.

Zunächst legen wir mehrere Auswahlen an: Klicken Sie auf den Zauberstab („Magic Wand“) und stellen Sie in „Optionen“ eine mittlere Toleranz von etwa „40“ und eine Glättung („Feather“) von „0“ ein.

Klicken Sie nacheinander bei gedrückter Umschalt-Taste in die weißen Bildfelder innerhalb des Filmstreifens – so markieren Sie alle Bildfelder gemeinsam. Speichern Sie diese Auswahl mit

`Selections - Save`

unter dem Namen „innen“.

Für die erste Phase benötigen Sie nur die linke Hälfte der Auswahl, die sich über zweieinhalb Bildfelder hinzieht. Also ziehen Sie die rechte Hälfte der Auswahl-Markierung wieder ab. Klicken Sie dazu auf die Rechteck-Auswahl. Umfahren Sie bei gedrückter Strg-Taste den rechten Bildteil – damit entfernen Sie den rechten Auswahl-Bereich. In der schillernden Fließmarkierung bleiben die Bildfelder links. Die Auswahl speichern Sie als

`innen links`

Öffnen Sie das Motiv, das Sie einsetzen wollen, hier ist es eine Cappuccino-Tasse. Da wir das Bild bei dieser Übung einfarbig tonen, sparen Sie Speicher-

MIT COLORIZE tonen Sie die Motive. Eine Maske sorgt dafür, daß beim Aufhellen nur die Bildmitte voll betroffen ist.

platz, indem Sie es von vornherein als Graustufenmotiv bearbeiten. Markieren Sie den Teil, den Sie einsetzen wollen, mit der Rechteckauswahl. Wechseln Sie zum „Filmstreifen“, und setzen Sie die Tasse ein mit

`Edit - Paste - Into Selection`

Der Einfügen-Befehl „Into Selection“ verzerrt das zuvor kopierte Motiv so weit, daß es sich nahtlos in die Auswahl einfügt. In diesem Fall bewirkt das eine grobe Streckung der Tasse, die aber durchaus erwünscht ist.

Sie können diese Verzerrung vermeiden, wenn Sie die Tasse zuvor mit

`Image - Resample`

auf exakt passende Maße skalieren, das heißt, vergrößern oder verkleinern.

Entsprechend setzen Sie ein zweites Bild in die rechte Hälfte ein: Laden Sie die Auswahl „innen“ mit

`Selections - Load`

Ziehen Sie mit dem Rechteckwerkzeug bei gedrückter Strg-Taste die linke Hälfte ab, so daß nur noch zweieinhalb Bildfelder rechts markiert bleiben. Speichern Sie die Auswahl als „innen rechts“. Fügen Sie ein Bild mit

`Edit - Paste - Into Selection`

ein. Die Motive, die Sie hier in den Filmstreifen kopieren, sollen später grün und rot getont werden, um an die italienischen Farben zu erinnern. Deshalb setzen Sie in den äußeren Bereichen mittlere Tonwerte ein, die sich gut tonen lassen – weißer Hintergrund oder tiefe Schatten nehmen keine Farbe an.

2 Dias einfärben

In diesem Schritt tonen Sie die als Dias eingesetzten Bilder in den Farben der Nationalflagge Italiens. Sie soften die Motive zur Mitte hin nach Weiß ab, so daß die Farben Grün, Weiß und Rot entstehen.

Laden Sie die Auswahl „innen links“ für die linke Hälfte der Bildfelder, und klicken Sie auf

`Colors - Colorize`

Im Dialogfeld geben Sie den Farbwert („Hue“) für Grün an, der etwa bei 90 liegt. Wählen Sie eine mittlere Sättigung von 130. Drücken Sie für eine Vorschau auf den Preview-Schalter: Das Motiv färbt sich grün, deutlich sichtbar allerdings nur in den mittleren Helligkeitszonen.

Entsprechend verfahren Sie mit der rechten Bildhälfte, die Sie mit der Auswahl „innen rechts“ markieren und rot einfärben. Als Farbwert geben Sie „0“ für Rot ein.

TIP **Sättigung und Farbwerte lassen sich nachträglich rasch ändern. Verwenden Sie dazu das Dialogfeld**

`Colors - Adjust - Hue/Saturation/Luminance`

DIE DEFORMATIONS-BEFEHLE Skew und Punch verzerren den Filmstreifen.

Hellen Sie den mittleren Bereich der fünf Bildfelder nach Weiß hin auf. Dazu legen Sie zunächst eine Maske an mit

`Masks - New - Empty`

Betrachten Sie diese Maske mit

`Masks - Edit`

Die Maske ist zunächst komplett schwarz, hat also keine Auswahl-Wirkung. Sie bearbeiten die Maske so, daß die Auswahlwirkung in den Bildfeldern von außen nach innen zunimmt – nur Grau oder Weiß in der Maske erlauben das Bearbeiten der darüberliegenden Pixel.

Dazu brauchen Sie erstmal Schwarz und Weiß als aktive Farben. Führen Sie den Mauszeiger im Farbfeld über tiefes Schwarz. Sobald die RGB-Werte (RGB steht für das Farbmodell Red Green Blue) auf „0“ stehen, klicken Sie. Für die zweite Farbe zeigen Sie mit der Maus auf reines Weiß und klicken mit der rechten Maustaste (die RGB-Werte stehen auf 255).

Sie sehen immer noch die schwarze Maske und laden die Auswahl „innen links“. Hier legen Sie einen Schwarz-Weiß-Verlauf an, um später den inneren Teil aufzuhellen – in der Mitte, wo der Verlauf Weiß erreicht, bleicht das Motiv darüber völlig aus.

Wählen Sie den Farbeimer, und verwenden Sie in der „Style Bar“ den Füll-Stil „Linear Gradient“ (linearer Verlauf). Arbeiten Sie mit dem Toleranz-Höchstwert von 200. Klicken Sie auf „Optionen“. Dort stellen Sie eine Verlaufsrichtung von 90 Grad ein, so daß Schwarz links und Weiß rechts ➲

WICHTIGE BEFEHLE

Viele Befehle benötigen Sie immer wieder. Mit

`File - Preferences - Customize Toolbar`

sollten Sie zwei Befehle zusätzlich in der Paint-Shop-Schalterleiste unterbringen: „Full Screen Preview“ und „Paste as New Selection“.

Denken Sie daran, daß Sie eine komplette Datei mit

`Windows - Duplicate`

duplizieren können, um das Original zu schonen. Wenn Sie wenig Platz im Arbeitsspeicher haben, markieren Sie nur einen Bildteil, um mit

`Selections - Float`

eine schwebende Auswahl zu generieren. Die färben Sie zum Beispiel um oder retuschieren sie. In verfahrenen Situationen löschen Sie die Auswahl mit dem Entfernen-Schalter – darunter ruht immer noch das Original.

Achtung: Mit „Edit – Undo“ machen Sie zwar die letzte Aktion rückgängig – aber das Wiederholen des annullierten Manövers verweigert PSP.

Der Befehl

`Window - New Window`

zeigt mehrere Ansichten ein und derselben Datei in verschiedenen Größen, allerdings nicht Datei und Datei-Maske nebeneinander. Ihre Bildmaterial-Sammlung stellt PSP mit

`File - Browse`

als Katalogübersicht dar. Details dieser Anzeige regeln Sie unter

`File - Preferences - General Program Preferences`

in der Registerkarte „Browser“.

Nicht immer erscheint die Optionen-Leiste für das aktive Werkzeug, die Style Bar. Diese fördern Sie mit

`View - Style Bar`

zutage, PSP bietet dafür einen Button.

liegt. Klicken Sie im „Filmstreifen" in die Auswahl, die Sie mit dem Verlauf füllen.

Ebenso füllen Sie den rechten Teil der Maske unter den Bildfeldern mit der Auswahl „innen rechts". Der Schwarz-Weiß-Übergang muß genau in umgekehrter Richtung verlaufen. Deshalb vertauschen Sie Vorder- und Hintergrund-Farbe mit einem Klick auf den Tauschpfeil. Alternative: Sie aktivieren den Farbeimer und klicken mit der rechten Maustaste in die Auswahl. Sie erzeugen so einen Farbverlauf in umgekehrter Richtung.

Klicken Sie erneut auf

`Masks - Edit`

um wieder zur Anzeige des eigentlichen Bilds zurückzukehren.

TIP **ACHTUNG: Solange die Maske aktiv ist, wirken viele Funktionen nur noch innerhalb der hellen Stellen der Maske. Doch von außen sehen Sie nicht, ob überhaupt eine Maske existiert. Sie müssen dazu das Masks-Menü öffnen: Bietet es Befehle wie Delete oder Edit an, befindet sich eine Maske in der Bilddatei.**

Heben Sie jede Auswahl-Markierung auf, indem Sie [Umschalt-N] (für „none") drücken. Alternativ dazu klicken Sie mit aktivem Auswahlrechteck oder dem Lasso ins Bild. Öffnen Sie den Helligkeitsregler mit

`Colors - Adjust - Brightness/Contrast`

Setzen Sie den Kontrast auf „0" (keine Änderung) und die Helligkeit auf plus 100 Prozent. Die Einstellung ändert nur die hellen Bereiche der Maske, die Sie zuvor erzeugt haben. Hier bleichen die Motive nach innen hin aus.

TIP **Um die Maskenwirkung zu beeinflussen, können Sie zum Beispiel die beiden Verläufe in der Maske mit dem Kontrastregler deutlich härter machen.**

3 Diastreifen verzerren

Speichern Sie die Maske bei Bedarf als Einzelstück mit

`Masks - Save`

Die Maske entfernen Sie mit

`Masks - Delete`

Sie starten die Verzerrung mit

`Image - Deformations - Skew`

und neigen das Bild um 18 Prozent vertikal. Dazu erweitert PSP die Datei oben und unten. Stellen Sie die Hintergrundfarbe wie oben beschrieben auf Weiß, denn in das entstehende Pixel-Neuland um den verzerrten Filmstreifen setzt PSP den Hintergrund ein.

Diesen schrägen Streifen beult

`Image - Deformations - Punch`

noch einmal kräftig aus – probieren Sie eine 60-Prozent-Darstellung.

TIP **Alle „Deformations" (Verformungen) im Überblick sehen Sie mit** `Image - Deformations Browser`

Um das fertige Bild ohne störende Ränder auf einen Negativfilm zu belichten, peilen wir ein Seitenverhältnis von 10,5:7 an – in diesem Fall 1050 x 700 Pixel. Allerdings planen wir für den typischen Postkarten-Look fünf Prozent weißen Rand. Der freie Rand fängt auch Ungenauigkeiten bei der Belichtung auf Film und bei der Vergrößerung ab. Sie setzen den Rand erst ganz zum Schluß an. Deswegen skalieren Sie das Bild auf etwas niedrigere Werte. Dies geschieht mit

`Image - Resize`

Als „Custom Size" (frei gewählte Größe) geben Sie 1000 x 665 Pixel ein. Dazu deaktivieren Sie das Kästchen „Maintain aspect ratio", denn das Seitenverhältnis wird bewußt verzerrt. Sie erhalten ein sehr gedrungenes Bild mit niedrigerer Dateigröße.

FÜR SUPERWEICHE ÜBERGÄNGE in der Maske bearbeiten wir ein verkleinertes Bild.

TIP **ACHTUNG: Alle Verzerrungen oder Skalierungen verfremden die Bildinformation, da das Programm Pixel neu hinzufügen oder entfernen muß.**

Verwenden Sie zum Vergrößern oder Verkleinern den Befehl

`Image - Resample`

der mit seiner Mittelwertberechnung die Bilddaten schonender ändert als

`Image - Resize`

Der Resize-Befehl sorgt durch pures Pixelwiederholen oder -entfernen für ausgezackte Ecken (arbeitet dafür aber schneller). Nach „Resample" bietet sich ein Scharfzeichner an:

`Image - Normal Filters - Sharpen`

4 Masken bearbeiten

In diesem Schritt generieren Sie eine Maske, in die Sie später Meer und Himmel mit weichem Übergang einsetzen. Sie erfahren, wie man in PSP weichere Auswahl-Ränder erzeugt, als es die Software eigentlich zuläßt. Damit die Elemente und der Filmstreifen sanft ineinander übergehen, benötigen wir mehr als jene 40 Pixel Auswahlglättung, die PSP anbietet – dieser Wert reicht nur für kleine Dateien.

Die Lösung: Wir erzeugen in einer verkleinerten Datei eine weiche Auswahl. Diese legen wir in einer Maske ab. Die Maske vergrößern wir wieder, um sie – mit der vergrößerten weichen Zone – dem Original unterzuschieben. Allerdings softet die Weichzeichnung der Auswahl nicht nur den Übergang zur Filmperforation ab, sondern auch die äußeren Auswahlränder, die hart bleiben sollen.

Arbeiten Sie daher in einer vergrößerten Fläche, die Sie später wegschneiden. Fertigen Sie ein Duplikat des „Filmstreifens" mit [Umschalt-D] an, das Sie unter der Bezeichnung „Klein" speichern.

Klicken Sie unbedingt „Maintain aspect ratio" an, wenn Sie das Duplikat mit

`Image - Resample`

deutlich verkleinern. Wählen Sie etwa 300 Pixel Breite.

Die verkleinerte Datei erweitern Sie ringsum um neue, farblich abgesetzte Pixel zum Beispiel in Blau. Das erledigt

`Image - Enlarge Canvas`

Dort aktivieren Sie „Center Image" und geben für Höhe und Breite Pixelmaße von etwa 400 mal 300 an. Die Datei vergrößert sich um einen blauen Rahmen, wenn Blau Ihre Hintergrundfarbe ist.

Ein begeisternder Auftritt: Entwerfen Sie faszinierende WEB-Seiten im 3D-Look!

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

STOP

Location: http://www.databecker.de

What's New? What's Cool? Destinations Net Search People Software

Mit dem Objekteditor lassen sich ohne weiteres auch komplexe Körper erstellen, die sich um die eigene Achse drehen und aus allen Perspektiven betrachten lassen.

Hinter dem Horizont geht's weiter: Benutzen Sie einzelne Objekte als Link auf andere Web-Seiten.

DATA BECKER

Präsentieren Sie sich im...

...Internet von...

...Ihren besten Seiten!

Jetzt kommt Bewegung in Ihre Homepage! Verblüffen Sie die Internet-Gemeinde mit lebendig animierten 3D-Web-Seiten, auf denen ständig etwas Neues passiert.

Dieses spacige 3D-Design können Sie live im Internet erleben!
http://www.databecker.de/intguide/3dindes.htm

Von der Homepage zum Homeroom: Präsentieren Sie sich der Internet-Gemeinde aus einer völlig neuen Perspektive! Der 3D internet designer ermöglicht Ihnen die Konstruktion Ihrer eigenen virtuellen 3D-Welt, in der man sich mit der Maus in allen Dimensionen bewegen, Objekte umkreisen, von allen Seiten betrachten und per Mausklick aktivieren kann. Zahlreiche Profi-Werkzeuge erleichtern den Entwurf Ihres aufregenden 3D-Universums. Über 500 Objekte können mit einem Szenen-Editor zu virtuellen Räumen kombiniert werden. Texte lassen sich mühelos als 3D-Schriftzüge darstellen. Alle Objekte können mit Links zu anderen Dokumenten, Programmen oder Internet-Adressen ausgestattet werden. Damit ist Ihr erster Internet-Auftritt direkt der Beste!

- **Quicklebendiges Internet-Design: dreidimensionale Homepages einfach selbst entworfen**
- **30 fertigdesignte Beispiele zum Soforteinstieg**
- **Perfekte Gestaltung mit über 500 3D-Objekten, Texturen und Fotos**
- **Komfortabler Szenen-Editor**

3D internet designer
CD-ROM, DM 99,-
ISBN 3-8158-6989-7

nur DM 99,-

Jetzt bestellen!

DATA BECKER GmbH & Co. KG, Postfach 102044, 40011 Düsseldorf
Bestellen rund um die Uhr:
Tel. (0211) 9334-900, Fax (0211) 9334-999,
Internet http://www.databecker.de

Schicken Sie mir versandkostenfrei innerhalb Deutschlands:

☐ **3D internet designer (6989)**

Name, Vorname 01 04 10

Straße

PLZ/Ort

Zahlungsart:
☐ Ich zahle per Nachnahme. ☐ Ich lege einen Verrechnungsscheck bei.
☐ Ich zahle bequem per Abbuchung durch DATA BECKER

Kto.-Nr.: BLZ:

Bei Kreditinstitut:

Datum, Unterschrift:

DATA BECKER

Markieren Sie mit dem Zauberstab den weißen Bereich unterhalb des geschwungenen Diafilms. Mit der Umschalt-Taste und einem Mausklick fügen Sie der Auswahl den blauen Rahmen hinzu. Soften Sie die Auswahl um 40 Pixel ab mit

`Selections - Modify - Feather`

Legen Sie eine neue Maske auf der Basis der Auswahl an. Der Befehl dazu heißt

`Masks - New - From Selection`

Ebenso markieren Sie mit dem Zauberstab den oberen weißen Bereich. Fügen Sie mit der Umschalt-Taste und einem Mausklick den blauen Rahmen hinzu.

Soften Sie die Auswahl ab. Wechseln Sie in die Darstellung der Maske mit

`Masks - Edit`

Löschen Sie den gewählten Teil bei weißer Hintergrundfarbe mit der Farbe Weiß. Sie sehen, daß die weichen Außenkanten nicht mehr im ursprünglichen Bild liegen.

Lassen Sie sich wieder das Foto selbst anzeigen. Markieren Sie mit dem Zauberstab bei niedrigster Toleranz und ohne Glättung den blauen Rahmen.

Kehren Sie diese Auswahl mit

`Selections - Invert`

um, so daß nur das ursprüngliche Bild markiert ist. Entfernen Sie den blauen Rahmen mit

`Image - Crop`

Nun haben Sie die Datei „Klein“ wieder in den ursprünglichen Maßen. Skalieren Sie die Datei mit

`Image - Resample`

zurück auf die Maße der Vorlage „Filmstreifen“, also auf 1000 x 665 Pixel.

Speichern Sie die Maske als eigene Datei „Maske“ mit

`Masks - Save`

Aktivieren Sie die Datei „Filmstreifen“ und laden Sie die „Maske“ mit

`Masks - Load`

TIP **Die Maske können Sie in einer TIFF-Datei speichern und in Programmen wie Photoshop als Alphakanal verwenden.**

Durch das Vergrößern können sich im weichgezeichneten Teil der Maske Pixel-Blöcke herausbilden. Diese glätten Sie mit

`Image - Normal Filters - Blur more`

5 Meer und blauer Himmel

Übertragen Sie Meer und Himmel in die Datei „Filmstreifen“, die mit der vorbereiteten Maske unterlegt ist. Die Bilder mit den Elementen bringen Sie für das folgende Verfahren mit

`Image - Resample`

auf die richtige Größe. Vergleichen Sie die Bilder in einem einheitlichen Maßstab wie 1:1, um festzustellen, ob Meer und Wolken nicht zu klein sind.

MIT DEM KLONEN-PINSEL kopieren Sie Meer und Himmel in die maskierte Filmstreifen-Datei.

Klicken Sie auf den Klonen-Pinsel. In den Optionen entscheiden Sie sich für höchste Deckkraft („Opacity 128“) und große Ausdehnung („Size 200“). Als Modus wählen Sie „aligned“ (= ausgerichtet). Damit vermeiden Sie Überlappungen im kopierten Bild, selbst wenn Sie zwischendurch die Maus loslassen.

Am übersichtlichsten ist es, wenn Sie den Ursprung für das Kopieren ganz rechts oben zum Beispiel im Wolkenbild setzen. Klicken Sie mit dem Klonen-Pinsel und der rechten Maustaste, PSP bestätigt mit einem Piepston. Führen Sie den Klonen-Pinsel über den Filmstreifen und fangen Sie rechts oben an zu malen. Der Pinsel überträgt den Himmel in den weißen Bildbereich und überlappt halbtransparent die Perforation des Filmstreifens – so weit, wie die Maske unter dem Bild es zuläßt. Für nachträgliche Ausbesserungen verwenden Sie kleinere Pinsel und niedrige Deckkraft.

TIP **Sie können Himmel und Wolken mit einer Struktur wie „Leinen“ aufbringen. Wählen Sie „Paper Texture“ in den Optionen für den Klonen-Pinsel.**

6 Das Bild montieren

Der Einbau der Bilder geht schnell. Bringen Sie die Datei „Familie“ mit dem Befehl

`Image - Resample`

auf eine Größe, die sich gut in das Zielbild „Filmstreifen“ einsetzen läßt.

Nach leichtem Schärfen aktivieren Sie den Zauberstab bei mittlerer Toleranz von etwa „30“ und einem Pixel Glättung („Feather“). Markieren Sie den blauen Hintergrund mit dem Zauberstab.

Auswahllücken, etwa in den Haaren oder zwischen den Personen, fügen Sie mit der Umschalt-Taste und einem Klick auf die Lücke hinzu. Manche Partien erfassen Sie mit dem Lasso-Werkzeug besser. Nicht jede Strähne kann mit ins Zielbild – schneiden Sie zu kleine Locken gleich weg, um den Arbeitsaufwand in Grenzen zu halten.

TIP **Bei einem blauen Hintergrund wie in unserem Beispiel kann es Sinn machen, nur im Blau-Auszug der RGB-Datei zu markieren – Blau zeigt sich dort fast weiß. Separieren Sie die Datei mit**
`Image - Channels - Splitting`
und prüfen Sie, ob sich im Blau-Auszug einfacher arbeiten läßt.
Die gewonnene Auswahl speichern Sie mit
`Selections - Save`
und laden sie neu im RGB-Gesamtbild.

Ist der Hintergrund sauber markiert, kehren Sie die Auswahl um mit

`Selections - Invert`

Aktivieren Sie das Zielbild und fügen Sie die Familie mit
`Edit - Paste - As New Selection`
ein. Sie können die Auswahl zunächst noch verschieben.

TIP **ACHTUNG: Nach zweimaligem Klicken auf die schwebende Auswahl ist sie verankert, die Pixel der Textur sind gelöscht.**

7 Gewölbten Schriftzug mit Schatten einfügen

Den gewölbten Schriftzug legen Sie zunächst in einer eigenen, neuen Graustufendatei auf schwarzem Grund an. Als Größe eignet sich ein Format von 500 x 250 Pixeln. Klicken Sie mit dem Textwerkzeug in diese Datei und geben Sie im Dialogfeld die Worte „Cartolina dall'Italia" mit einer Zeilenschaltung ein. Verwenden Sie eine möglichst breitlaufende Schriftart mit 72 Punkt geglättet (Option „Antialias"), wichtig ist auch die Funktion „Floating". Setzen Sie die Lettern mit weißer Vordergrundfarbe in die Datei ein.

Sie verringern den Zeilenabstand, wenn Sie die untere Zeile mit dem Rechteck markieren und nach oben ziehen, dabei muß Schwarz die Hintergrundfarbe sein. Sie können den gesamten Schriftzug mit dem Rechteckwerkzeug eng einfassen und den Rand mit
`Image - Crop`
wegschneiden. Je enger Sie das Bild fassen, desto drastischer wirkt sich die anschließende Wölbung mit
`Image - Deformations - Circle`
aus. Die Datei verkleinert sich deutlich und ist eventuell zu vergrößern.

Im Zielbild erzeugen Sie mit
`Masks - New - Empty`
eine neue, schwarze Maske. Zeigen Sie die Maske mit
`Masks - Edit`
an. Kopieren Sie den Schriftzug ohne weiteres Markieren mit [Strg-C] und fügen Sie ihn in die Maske mit
`Edit - Paste - As New Selection`
ein. Dort plazieren Sie ihn vor dem Verankern genau.

DEN SCHRIFTZUG wölben wir in einer separaten Datei und kopieren ihn in die Maske des Zielbilds.

TIP **Sie sehen Maske und Bilddatei gleichzeitig, wenn Sie**
`View - Through Mask`
anklicken. So läßt sich – im Modus „Edit Mask" – der Schriftzug besonders elegant plazieren. Allerdings arbeitet PSP in diesem Modus nicht fehlerfrei.

Alternativ dazu markieren Sie den Zielbereich im Bild, wechseln in die Maske und verwenden
`Edit - Paste - Into Selection`
Dabei verzerrt PSP die Schrift auf die Auswahlmaße. Sollten die Schriftkonturen auszacken, wenden Sie in der Maske einen Weichzeichner an, um dann mit dem Kontrastregler wieder für harte Kanten zu sorgen.

Wechseln Sie wieder in die Bild-Darstellung. Bringen Sie in dem Schriftzug mit weißem Pinsel eine Grundierung an, die Maske begrenzt den Farbauftrag. Verwenden Sie die Papiertextur „Letters" und malen Sie mit Rot, Grün und Weiß. Greifen Sie zum runden Pinsel mit einer Größe von mindestens „50", da er weiche Kanten hat.

Um noch einen Schatten anzubringen, markieren Sie die gesamten Buchstaben in der Maske mit dem Zauberstab. Dabei drücken Sie die Umschalt-Taste und verwenden Sie eine hohe Toleranz wie „100" und eine Randglättung (Feather) von etwa „2". Mit
`Image - Special Effects - Add Drop Shadow`
läßt sich bequem ein Schatten werfen.

8 Finish: Fertig zum Druck

Mit dem JPG-Format bringen Sie eine Kopie des Werks auf Diskettengröße. Im Dialogfeld
`File - Save as`
stellen Sie eine niedrige Kompressionsrate („Compression Level") ein, beispielsweise „10". Damit reduzieren Sie die Schäden durch diese Verdichtung auf ein kaum erkennbares Maß. Trotzdem läßt sich oft eine Kompressionsrate von 10:1 oder höher erzielen.

Tragen Sie die Datei zum Belichtungsdienst, der das Bild auf ein Farbnegativ schreiben soll. Ein Einzelbild kostet meist zehn bis 20 Mark. Das Negativ geben Sie beim Fotohändler ab. Wenn der Laden gut sortiert ist, verkauft er zudem Postkartenaufkleber: drei Mark für ein Dutzend. Mit einer solchen Postkarten-Rückseite wirkt jedes Foto wie eine typische „Cartolina" aus dem Souvenirladen. PK

BILDER SAMMELN

Pixelmaterial findet sich reichlich online. So wurde für dieses Projekt der Server der italienischen Tourist Information geplündert:
`http://www.nectec.or.th/rec-travel/europe/italy/`
Fast so schön wie die Insel selbst sind die Web-Seiten von Capri:
`http://www.capri.it/en/home.html`
Probieren Sie Yahoo-Rubriken wie
`http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Multimedia/Pictures/`
oder die von Kodak unter
`http://www.kodak.com/digitalImaging/samples/samples.shtml`
AOL bietet unter dem Kennwort „Pictures" eine wahre Bilderflut.
WWW-Bilder, die sich nicht direkt herunterladen lassen, finden Sie später im Cache-Verzeichnis Ihres Browsers. Stellen Sie die Dateien nach Größe sortiert dar und ziehen Sie die „dickeren Fische" über das Paint-Shop-Pro-Fenster – Sie sehen dann, was sich hinter kryptischen Dateinamen wie

So kommen Sie am schnellsten zu Büchern, Software und CD-ROMs:

Einfach Bestellkarte jetzt ausfüllen, abschicken, fertig!

Ihre Bestellkarte für Franzis-Bücher, Software und CD's

Menge	ISBN 3-7723-	Titel	Einzelpreis
	–		
	–		
	–		
	–		
	–		
	–		
	–		

Ich zahle per

Bankeinzug (7,90 DM Porto Inland)

Scheck (7,90 DM Porto Inland)

Nachnahme 12,80 DM Porto Inland)

Meine Konto-Nr.

bei (Kreditinstitut)

Bankleitzahl

Land

Lieferung ins Ausland nur gegen Vorkasse

Kunden-Nr. (falls vorhanden)

Gesamt-summe

zuzüglich 7,90 DM Porto und Verpackung bei Bankeinzug oder Scheck

Name

Vorname

150197

Straße / Haus-Nr.

Postleitzahl

Ort

Datum

Unterschrift

X

Am besten noch heute absenden!

Gratis für Ihre Kollegen und Bekannten:

Der brandneue CD-ROM- und Buchkatalog der Verlage Franzis' und DMV

Tragen Sie hier einfach die Adressen Ihrer Kollegen und Bekannten ein, die sich über aktuelle Verlags-Informationen freuen würden. Kostenlos und völlig unverbindlich erhalten diese dann das neue Franzis- und DMV-Verlagsverzeichnis.

Name	Vorname
Straße	
PLZ	Ort

Name	Vorname
Straße	
PLZ	Ort

Bitte ausreichend frankieren.

DANKE!

Antwort

FRANZIS-Verlag
Frau Kain
Postfach 11 49

85618 Feldkirchen

Verlagsgarantie

- Sie erhalten topaktuelle Fachinformationen und leistungsfähige Spezial-Software, mit höchster Sorgfalt von Experten geprüft und zusammengestellt.
- Eine inhaltlich, didaktisch und konzeptionell hochstehende Aufbereitung macht es Ihnen besonders leicht, theoretisches Wissen rasch und effizient in die Praxis umzusetzen.
- Das Know-how und die innovative Kraft unserer Fachautoren und technischen Redakteure repräsentieren den technischen Fortschritt - zu Ihrem Nutzen.

Darauf gebe ich Ihnen mein Wort.

Ihr Franzis- und DMV-Verlag

Thomas Käsbohrer
Leitung Franzis-Buchverlag
und DMV-Software

Den Remote Access Service nutzen

Bequem ins Internet

Sie möchten die Möglichkeiten von NT nutzen, um ins Internet zu kommen? Doch die Provider legen dem Anwender noch einige Steine in den Weg. Macht nichts: **Wir räumen den Weg frei.**

THOMAS WÖLFER

Für den Zugang ins Internet benötigen Sie zwei Komponenten: einen Internet-Provider, der den Zugang zum Netz ermöglicht, und die Client-Software, mit der Sie den Provider erreichen und eine Netzwerkverbindung aufbauen können. Sowohl CompuServe als auch MSN (Microsoft Network) bieten zusätzlich zu ihren eigenen Inhalten auch Internet-Dienste an. Wer will, kann seinen MSN- oder CompuServe-Account verwenden, um über diese Anbieter ins Netz der Netze zu gelangen.

Die „offizielle" Aussage der MSN-Hotline zum Thema Verbindungsaufbau mit Windows NT lautet: „... *funktioniert nicht und wird zur Zeit auch nicht unterstützt. Aber später, dieses Jahr, wird es zur Verfügung stehen.*"

MSN hat in erster Linie das Problem, daß die Anmeldung bei diesem Dienst ausschließlich mit der zu Windows 95 mitgelieferten Client-Software funktioniert. Diese steht aber für NT 4.0 noch nicht zur Verfügung, daher wohl auch die Aussage „später, dieses Jahr".

STEP BY STEP

Über den Remote Access Service (RAS) von NT kommen Sie bequem ins Internet. Wir zeigen Ihnen, wie es funktioniert.

1 RAS und Telefonbuch (MSN)
Im RAS-Telefonbuch geben Sie die wichtigen Parameter für Ihren Internet-Zugang ein.

2 Maske zum Einloggen
In diese Maske geben Sie das Paßwort und den User-Namen ein, die Ihr Provider Ihnen zugeteilt hat.

3 RAS und CompuServe
Bei CompuServe müssen Sie kleine Änderungen in Ihrem Telefonbuch-Eintrag gegenüber MSN vornehmen.

PPP TCP/IP Settings

(•) Server assigned IP address
( ) Specify an IP address
IP address: 0 .0 .0 .0
(•) Server assigned name server addresses
( ) Specify name server addresses
Primary DNS: 0 .0 .0 .0
Secondary DNS: 0 .0 .0 .0
Primary WINS: 0 .0 .0 .0
Secondary WINS: 0 .0 .0 .0
[ ] Use IP header compression
[x] Use default gateway on remote network
OK | Cancel

DIE IP-ADRESSE als auch den Namensserver erteilt MSN automatisch.

Wenn Sie MSN dennoch als Provider nutzen möchten (besonders die in großen Rahmen zur Verfügung stehenden ISDN-Knoten machen MSN interessant), müssen Sie die erste Anmeldung über eine Windows-95-Installation durchführen. Ist dies bereits geschehen, steht der Nutzung (fast) nichts mehr im Wege. Auf die MSN-eigenen Inhalte, wie zum Beispiel die Nachrichten, müssen Sie unter NT momentan verzichten: Diese können Sie nur mit dem MSN-Client nutzen.

1 RAS und Telefonbuch (MSN)

Für den Aufbau der RAS-Verbindung (RAS = Remote Access Service) mit MSN benötigen Sie zunächst einen Eintrag im RAS-Telefonbuch. Das nennt sich „Dial up Networking" und ist bei den Accessories (Zubehör) im Start-Menü zu finden. Unter Umständen müssen Sie zuvor noch die RAS-Dienste selbst installieren (siehe Textbox „RAS – das Maß der Verbindungen").

Ein RAS-Telefonbucheintrag erstreckt sich über mehrere Register. Für MSN benötigen Sie die folgenden Angaben:

Einträge: Geben Sie hier eine Bezeichnung sowie eine Beschreibung des Telefonbucheintrags an. Das ist dann der Name, unter dem der Eintrag später in einer Liste (bei mehreren Einträgen) zu finden ist. Außerdem müssen Sie hier die zu verwendende Telefon- sowie optional eine Ersatznummer angeben. Die Telefonnummer ist die MSN-Zugangsnummer, die Sie auch bei der Anmeldung von Windows 95 verwendet haben.

Server: Hier wählen Sie als Servertyp „PPP Windows NT, Windows 95 Plus, Internet" und als Netzwerkprotokoll nur (!) TCP/IP. Öffnen Sie dann den Dialog „TCP/IP Einstellungen" und wählen Sie die Option

```
IP-Adresse, die dem Server
zugeordnet ist
```

Sodann stellt MSN Ihnen für die Dauer Ihres Aufenthalts im Internet eine IP-Adresse automatisch zur Verfügung. Außerdem benötigen Sie die Option

```
Namens-Server-Adressen,
die dem Server zugeordnet sind
```

Das stellt sicher, daß Ihr Computer nicht etwa einen Namensserver aus Ihrem LAN, sondern den MSN-Namensserver zum Auflösen von IP-Adressen aus Netzwerknamen verwendet. Die Option

```
IP-Vorspann- und Komprimierung
verwenden
```

lassen Sie aus-,

BEI COMPUSERVE tragen Sie im TCP/IP-Dialog die Adresse des Namensservers ein.

```
Standard-Getaway auf dem
Remote-Netzwerk verwenden
```

bleibt eingeschaltet.

Skript: In diesem Register wählen Sie „kein“ aus, denn für das Einloggen in MSN aus Windows NT ist die Verwendung eines Skripts nicht notwendig.

Sicherheit: Hier muß auf jeden Fall die Option

```
Beliebige Echtheitsbestätigung
(einschl. unverschlüsselte)
annehmen
```

ausgewählt sein. Ansonsten schlägt die Paßwort-Überprüfung bei MSN fehl.

X.25: Da Sie nicht über eine X.25-Verbindung verfügen, ist dieses Register auch nicht weiter von Interesse: Hier ist als Netzwerk von Haus aus die benötigte Einstellung „none“ ausgewählt.

2 Maske zum Einloggen

Wenn Sie nun den Button [Wählen] betätigen, erfragt NT Ihren User-Namen und Ihr Paßwort. Damit der Verbindungsaufbau gelingt, geben Sie hier nicht nur Ihren normalen MSN-User-Namen ein, sondern versehen ihn noch mit dem Prefix MSN/. Lautet Ihr User-Name Haribo, so geben Sie

```
MSN/Haribo
```

ein. Als Paßwort verwenden Sie Ihr MSN-Paßwort. Das Feld für die Angabe eines Domänennames lassen Sie leer.

NT baut nun die Verbindung zu MSN auf. Der Dienst gibt Ihnen den Zugang ins Internet frei. Angefangen von Ping über Tracert bis hin zu WWW-Browsern können Sie alle öffentlichen Internet-Dienste nutzen. Einschränkungen gibt es allerdings bei Internet Mail und News: Auf diese Dienste können Sie nur dann zugreifen, wenn Ihr Mail- beziehungsweise News-Server nicht MSN heißt. Sie sind nämlich momentan in MSN nur über den hauseigenen Client zu erreichen.

3 RAS und CompuServe

Auch mit einem CompuServe-Account können Sie unter NT 4.0 mit RAS ins Internet gelangen. Ähnlich wie bei MSN stehen die CompuServe-internen Inhalte nicht zur Verfügung, nur der Internet-Zugang ist möglich.

Zunächst müssen Sie, wie oben beschrieben, die RAS-Dienste auf Ihrer NT-4.0-Workstation installieren und genau wie beim Verbindungsaufbau mit MSN einen Telefonbucheintrag anlegen.

Geben Sie denselben Servertyp und dasselbe Netzwerkprotokoll wie beim Aufbau mit MSN an, und lassen Sie die Software-Kompression und die PPP-LCP-Erweiterungen ausgeschaltet.

Die TCP/IP-Parameter für die Verbindung über CompuServe unterscheiden sich von denen für eine Verbindung über MSN. Öffnen Sie daher den TCP/IP-Dialog. Für die Vergabe der IP-Adresse wählen Sie die Option

```
IP-Adresse, die dem Server
zugeordnet ist
```

Die IP-Header-Kompression lassen Sie aus-, die Option

```
Standard-Gateway auf dem
Remote-Netzwerk verwenden
```

bleibt eingeschaltet.

Die Namensserver-Adressen sind bei CompuServe allerdings statisch. Daher müssen Sie sie unter „Primärer DNS“ und „Sekundärer DNS“ angeben. Verwenden Sie

```
149.174.211.5
```

als primäre und

```
149.174.64.42
```

als sekundäre Adresse. Die Angaben für WINS belassen Sie bei

```
0.0.0.0
```

Anders als für die Verbindung mit MSN benötigen Sie bei CompuServe ein Skript zum Einloggen. Für die Programmierung des Skripts gibt es zwei Möglichkeiten: NT 4.0 kennt sowohl die in älteren NT-Versionen verwendeten Angaben aus der Datei „switch.inf“ als auch die bei Windows 95 vorkommende Skriptsprache. Hier zu unterscheiden ist für einen Verbindungsaufbau mit CompuServe allerdings müßig, denn NT 4.0 besitzt bereits ein fertig programmiertes Skript für genau diesen Zweck. Gehen Sie auf das Register „Skript“ und wählen Sie die Option

```
Diesen Skript ausführen
```

Daraufhin öffnet sich die Kombobox, und Sie können das Skript

```
<WINNT40>\System32\Ras\CIS.SCP
```

auswählen (statt <WINNT40> wird bei Ihnen der Name des Installationsverzeichnisses angegeben).

Damit haben Sie alle benötigten Einstellungen vorgenommen. Sie können den Telefonbucheintrag nun für den Verbindungsaufbau zum Internet über CompuServe verwenden. HS

IN DER ANWENDUNG „NETZWERK“ installieren Sie RAS.

RAS – DAS MASS DER VERBINDUNGEN

Bei Windows NT werden Verbindungen zu entfernten Servern grundsätzlich über die RAS-Komponente der mitgelieferten Netzwerk-Software hergestellt. Bei RAS handelt es sich um ein „aufgebohrtes PPP“, das Sie neben TCP/IP auch mit Net-BEUI oder IPX verwenden können.

Bei einer gewöhnlichen NT-Installation installiert NT die RAS-Dienste nicht. Das geschieht vielmehr nachträglich mit Hilfe der Netzwerk-Anwendung aus der Systemsteuerung. Wählen Sie daher aus der Liste der zur Verfügung stehenden Dienste den Remote Access Service aus und geben Sie dann das Modem bzw. die ISDN-Karte an, die Sie für RAS verwenden möchten. Sie können auch mehrere Geräte für RAS-Dienste freigeben. Dann müssen Sie bei den einzelnen Verbindungen angeben, welches Gerät sie einsetzen wollen.

Das Windows-NT-Crypto-API im Einsatz

Perfekter NT-Schlüssel

Ohne große Kryptologie-Kenntnisse können sicherheitsbewußte Programmierer unter NT 4.0 ihre Dateien verschlüsseln. Vorgefertigte Funktionen erleichtern die Arbeit.

RAOUL GEMA

Unter dem Namen Microsoft Cryptographic API (Crypto-API) stellt Ihnen Windows NT ab seiner Betaversion 2 (Build 1314) eine Programmierschnittstelle zur Datenverschlüsselung bereit. Als Entwickler können Sie diese Dienste in eigenen WIN32-Anwendungen nutzen, ohne daß Sie genaue Kenntnisse über interne Details und Arbeitsweisen von kryptischen Verfahren (griechisch „krypto“ = geheim) benötigen.

Mit einem Editor, den wir als Beispielprogramm vorstellen, vollziehen Sie die Arbeitsweise mit dem Crypto-API leicht nach. Das Programm erlaubt es, einen eingegebenen Text oder eine geladene Datei mit einem beliebigen Kennwort zu verschlüsseln und zu speichern. Nur mit diesem Kennwort haben Sie Zugriff auf den Originaltext.

Das gleiche Prinzip können Sie auch auf Binärdateien wie Datenbanken, Grafiken oder sonstige Daten anwenden. Doch bevor wir auf Einzelheiten der Programmierung eingehen, ein wenig Theorie.

① Ein kurzer Einblick in die Kryptographie

Es gibt zwei allgemeine Gruppen von Verschlüsselungsverfahren: symmetrische und asymmetrische Algorithmen.

– Symmetrische Algorithmen sind am weitesten verbreitetet. Sie verwenden den gleichen Schlüssel für die Ver- und Entschlüsselung von Daten. Anders als bei asymmetrischen Verfahren (Public Key), werden symmetrische Schlüssel häufig gewechselt. Sie sind sehr schnell und kommen deshalb bevorzugt bei großen Datenmengen zum Einsatz. Weitverbreitete symmetrische Algorithmen sind RC2, RC4, und Data Encryption Standard (DES).

– Der asymmetrische Algorithmus benutzt dagegen zwei verschiedene Schlüssel: einen geheimen privaten (Private Key) zum Entschlüsseln und einen öffentlichen (Public Key) zum Verschlüsseln. Der private bleibt geheim, der öffentliche ist frei zugänglich. So kann jeder Nachrichten mit dem öffentlichen Schlüssel chiffrieren und diese an den Besitzer des geheimen Schlüssels senden. Der allein kann diese Nachrichten lesen. Ein Rückschluß

STEP BY STEP

Vor mehr als 2500 Jahren begann die Geschichte der Kryptologie. Die Spartaner nutzten eine sogenannte Skytale, um geheime Nachrichten zu verfassen. Mit dem Crypto-API von Windows NT haben Sie es einfacher.

① Ein kurzer Einblick in die Kryptographie
Verfahren wie symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung sind heute im Einsatz. Hier erfahren Sie, was es damit auf sich hat.

② NT-Geheimnisse entdecken
Das Crypto-API ist Teil von Windows NT 4.0. Was Sie über die Integration in das Betriebssystem wissen sollten, erklären wir im zweiten Schritt.

③ Einfaches Chiffrieren
Wie Sie die wichtigsten Funktionen für Ihre eigenen Programme nutzen, erklären wir mit Hilfe von kurzen Code-Sequenzen.

④ Der Editor entsteht
Unser Beispielprogramm, ein Editor, mit dem Sie verschlüsselte Daten speichern, ist Ziel unseres Projekts.

vom öffentlichen auf den geheimen Schlüssel ist nicht möglich.

Das dabei zugrundeliegende Verfahren führt umfangreiche Berechnungen aus, wodurch es sehr langsam arbeitet (bis 1000mal länger als bei symmetrischen Algorithmen). Aus diesem Grund verwendet man Public Keys vorrangig für kleine Datenmengen oder für digitale Unterschriften. Ein bekannter Vertreter dieser Methode ist das RSA-Verfahren. Der Name leitet sich aus den Anfangsbuchstaben der Nachnamen der Erfinder ab (R. Rivest, A. Shamir und L. Adleman). Das System basiert intern auf der Bildung und Zerlegung von Primzahlen (siehe Textbox „Zahlenspiele").

DAS CRYPTOAPI speichert Ihre Werte in der Registry-Datenbank von Windows NT.

❷ NT-Geheimnisse entdecken

Am konkreten Beispiel des Crypto-API zeigen wir, wie diese Schnittstelle in NT integriert ist und wie Sie mit ihr kommunizieren.

Das Crypto-API von Windows NT ist modular aufgebaut. Unabhängige Module, die sogenannten Cryptographic Service Providers (CSPs), stellen verschiedene Verschlüsselungsoperationen bereit. Jeder CSP unterstützt eine andere Implementation des Crypto-API. Auch lassen sich zusätzliche CSPs in das Betriebssystem integrieren und zur Laufzeit aus Anwendungen aufrufen. Ein CSP, der Microsoft RSA Base Provider, ist bereits Bestandteil von Windows NT 4.0. Er arbeitet mit 40-Bit-Session-Keys (5 Byte) und 512-Bit-public-keys (64 Byte).

Einzige Voraussetzung für den Einsatz in eigenen Anwendungen ist eine neuere Version des WIN32-SDK (Software Development Kit), wie zum Beispiel die vom Mai 1996. Dort finden Sie die erforderlichen Header-Dateien („winerror.h", „wincrypt.h") sowie eine aktuelle Importbibliothek („advapi32.lib"). Die meisten Compilersysteme liefern leider nur eine ältere, nicht einsetzbare Version mit. In der Datei „rsabase.dll" befinden sich schließlich die ausführenden Funktionen des Microsoft RSA Base Provider.

Chiffrierschlüssel erzeugen Sie aufgabenbezogen auf verschiedene Arten. Allgemein arbeitet das Crypto-API in Windows NT benutzerorientiert. Jedem dem System bekannten Anwender steht es offen, über eigene Schlüssel zu verfügen, die nur ihm zugänglich sind. Das API kann solche Schlüssel mit Zufallszahlen selbst anfertigen und für den jeweiligen Benutzer in der Registry-Datenbank speichern. Auch bietet es die Möglichkeit, Schlüssel auf der Grundlage von beliebigen Kennwörtern zur Laufzeit zu bilden. Das zweite Verfahren hat dabei den Vorteil, daß der Dechiffrierschlüssel nirgends gespeichert wird. Die verschlüsselte Datei kann der Anwender mit Kenntnis des Paßworts problemlos auf jedem NT-Rechner dechiffrieren.

Digitale Unterschriften sind ein weiteres Einsatzgebiet des Crypto-API. Statt eine Datei komplett zu verschlüsseln, ist es auch möglich, eine kodierte Kennung hinzuzufügen. Durch die Entschlüsselung mit dem öffentlichen Schlüssel des Absenders lassen sich dann Echtheit und Unversehrtheit der Daten prüfen. Wird diese Datei zusätzlich mit dem öffentlichen Schlüssel des Empfängers kodiert, ist ihr Originalinhalt nur noch für die beiden beteiligten Partner lesbar.

Die persistenten (dauerhaften) Schlüssel sind in der Registry gespeichert. Der Cryptography-Abschnitt enthält für jeden Benutzer und für jeden CSP einen sogenannten „Key Container". In ihm stehen die aktuellen Schlüsselpaare. Standardmäßig bildet NT für jeden Anwender einen Key Container mit dessen Benutzernamen. Ergänzend sind auch Anwendungen in der Lage, weitere Container anzulegen.

Jeder Anwender kann zwei Public-/Private-Schlüsselpaare verwenden. Das Exchange-Paar dient zum vollständigen Verschlüsseln von Dateien, während das Signature-Paar für digitale Unterschriften verantwortlich ist.

❸ Einfaches Chiffrieren

Das Crypto-API in Windows NT besteht aus 26 in fünf Gruppen unterteilten Funktionen. Sie dienen dem Zugriff auf einen CSP, dem Erzeugen und Verwalten von Schlüsseln, der eigentlichen Verschlüsselung sowie dem Bilden von Hash-Werten und digitalen Unterschriften. Um die Verschlüsselung zu nutzen, öffnet es als erstes ein Handle zum gewünschten Key Container eines CSP.

```
HCRYPTPROV hProv;
CryptAcquireContext(&hProv,
   NULL, NULL,
   PROV_RSA_FULL, 0);
```

Das Handle hProv benötigen wir für die meisten nun folgenden Funktionen. Die Parameter 2 und 3 bezeichnen den Key Container und den CSP. Die Werte NULL wählen Standardeinstel- ❯

ZAHLENSPIELE

Vielen Verschlüsselungsverfahren liegen Einwegfunktionen und öffentliche Schlüssel (Public Keys) mit Primzahlen zugrunde. Primzahlen sind Zahlen, die nur durch 1 und sich selbst teilbar sind: etwa 2, 3, 5, 7 oder 11. Das Produkt zweier beliebiger Primzahlen ist nur durch die beiden verwendeten Faktoren teilbar. So ergibt sich die Zahl 35 ausschließlich aus 5 x 7.
Diese beiden Primzahlen zu finden, ist noch recht einfach.
Mit zunehmender Größe der Faktoren steigt die Schwierigkeit, sie zu berechnen, jedoch exponentiell an. Das Produkt der Primzahlen 11 927 und 20 903 lautet 249 310 081. Dieser Wert kann als öffentlicher Schlüssel (Chiffrierungsschlüssel) eines Anwenders bekannt sein, da die Berechnung der zwei einzig möglichen Faktoren (Dechiffrierschlüssel) mit erheblichem Aufwand verbunden ist. Hat man einen der Faktoren (Private Key), so ergibt sich der andere aus einer Division. Schlüssellängen von 512 Bit (64 Byte) gelten als sicher. Das heißt, der Rechenaufwand, die beiden Primzahlen zu bestimmen, ist so hoch, daß die Rechenzeit mit heutigen Mitteln einige Jahre beanspruchen würde.

lungen, also den Microsoft RSA Base Provider für den aktuell angemeldeten Benutzer. Der Rückgabewert der Funktion ist im Erfolgsfall TRUE. Falls es beim Aufruf der Funktion zu Fehlern kommt, fragen Sie mit GetLastError() die genaue Ursache ab. Die zugehörigen NTE_xxx-Konstanten sind in „winerror.h“ definiert.

Anschließend initialisieren Sie ein Hash-Objekt. Vereinfacht ausgedrückt, bildet es nach einem vorgegebenen Verfahren eine Prüfsumme über Daten, hier mit dem MD5-Algorithmus.

```
HCRYPTHASH hHash;
CryptCreateHash(hProv,
  CALG_MD5,0,0,&hHash);
// Hash password
ULONG len=strlen(password);
CryptHashData(hHash,
  (BYTE*)password,len,0);
```

Darauf aufbauend, können Sie nun einen Public Key erzeugen. Er basiert auf dem eingegebenen Paßwort. Beim späteren Entschlüsseln bildet die gleiche Funktion mit eben diesem Kennwort wieder einen identischen Schlüssel.

```
HCRYPTKEY hKey;
CryptDeriveKey(hProv,
  CALG_RC2, hHash,
  CRYPT_EXPORTABLE,&hKey);
```

Nach diesen Vorbereitungen beginnen wir nun mit der eigentlichen Ver- oder Entschlüsselung. Die Funktion CryptEncrypt() chiffriert den Inhalt eines Datenpuffers

```
BYTE data[BUFFER_SIZE];
// data füllen
ULONG len=strlen(data);
CryptEncrypt(hKey, 0,
  0, 0, data,
  &len,BUFFER_SIZE);
```

während CryptDecrypt() ihn entschlüsselt. Woher die Daten im data-Puffer stammen, spielt für die Funktionalität keine Rolle. Ebensowenig kommt es darauf an, was mit ihnen nach der Verschlüsselung geschieht. Auf diese Weise öffnen sich zahlreiche Anwendungen für diese Funktionen, wie die Integration in E-Mail-Programme oder in Plug-ins für Web-Browser.

Als letzte Aufgabe gilt es nach einer Verschlüsselung nur noch, die zuvor geöffneten Handles zu schließen.

```
CryptReleaseContext(
  hProv,0);
CryptDestroyHash(hHash);
CryptDestroyKey(hKey);
```

4 Der Editor entsteht

Unser Beispielprogramm, ein Editor, mit dem Sie beliebige Nachrichten ver- und entschlüsseln können, ist eine typische MFC-Anwendung. Die wesentlichen Komponenten der Benutzeroberfläche erzeugen Sie mit dem AppWizard direkt aus dem IDE Integrated Development Environment von Visual C++. Der interne Aufbau entspricht dem SDI-Modell (Single Document Interface).

Als ersten Schritt fügen wir kleine Hilfsfunktionen in den generierten Quellcode ein. Sie vereinfachen im weiteren den Zugriff auf die Daten beziehungsweise die enthaltenen MFC-Klassen.

MIT WINCRYPT können Sie beliebige Daten mit eigenen Kennworten chiffrieren.

Im SDI-Modell teilt sich die Funktionalität auf in Klassen für die eigentlichen Daten in Dokumenten selbst (CDocument) und in eine oder mehrere Klassen zur Datenanzeige (CView). Die Anwendungsklasse erzeugt und verwaltet solche Document-Templates.

Da wir einen Text direkt eingeben wollen, bietet sich die Klasse CEditView als Basis zur Anzeige an. Unsere Ableitung heißt CWinCryptView (in „cryptview.cpp“).

Das Speichern unserer Daten (der Text im Editorfenster) übernimmt eine Klasse CWinCryptDoc als Ableitung von CDocument. Diese Basisklasse enthält bereits alle wesentlichen Funktionen zum Laden und Speichern. Für unsere Aufgaben ergänzen wir eine Funktion und überschreiben zwei Methoden von CDocument. Die neue Funktion GetCWinCryptView() liefert einen Zeiger auf die View-Klasse CWinCryptView. In den angepaßten Funktionen OnNewDocument() und OnOpenDocument() verändern wir nach dem Aufruf der Basisfunktionen die Anzeige im Editor.

Als Anwendungsobjekt dient die selbstdefinierte Klasse CWinCryptApp (in „wincrypt.cpp“) als Ableitung von CWinApp. MFC-typisch startet unser Programm mit dem impliziten Aufruf des Konstruktors der statischen Variable app.

Es schließt sich der Aufruf von InitInstance() an. Hier erstellt das Programm sein Dokument-Template mit der Dokumentklasse CWinCryptDoc, der View-Klasse CWinCryptView und dem Rahmenfenster CMainFrame. Die neue Variable peditview läßt uns direkt auf ➜

EIN BEISPIELSCHLÜSSEL

Das Crypto-API erlaubt Ihnen, Schlüssel in Dateien zu exportieren (CryptExportKey), diese getrennt an einen Empfänger zu übermitteln und dort wieder zu importieren (CryptImportKey). Mit diesem Schlüssel kann der Empfänger die Daten dechiffrieren. Das Beispiel zeigt den kommentierten Hexdump eines solchen Public Key:

```
0x00   06 02 00 00 00 a4 00 00 ........
0x08   52 53 41 31 00 02 00 00 RSA1....
0x10   01 00 01 00 e1 94 84 7a .......z
0x18   27 4c 7b da db c5 99 dd 'L{.....
0x20   ed 20 1a b8 66 44 21 dc . ..fD!.
0x28   10 e5 ee 48 62 39 ae 8f ...Hb9..
0x30   cf 17 81 f0 37 8b b5 46 ....7..F
0x38   a9 65 b7 4e 75 83 84 4e .e.Nu..N
0x40   4f ce f1 f2 ad a0 b1 22 O......"
0x48   09 ec c2 30 96 f8 27 2b ...0..'+
0x50   33 cf a4 be             3...

blobheader.bType      = PUBLICKEYBLOB;      // 0x06
blobheader.bVersion   = CUR_BLOB_VERSION;   // 0x02
blobheader.Reserverd  = 0;                  // 0x0000
blobheader.aiKeyAlg   = CALG_RSA_KEYX;      // 0x0000a400
rsapubkey.magic       = 0x31415352;         // „RSA1"
rsapubkey.bitl        = 512;                // 0x00000200
rsabubkey.pubexp      = 65537;              // 0x00010001
modulusdata[rsapubkey.bitlen/8];            // 64 Bytes Daten
```

das Editor-Objekt zugreifen, um beispielsweise den eingegebenen Text vor dem Speichern zu manipulieren. Sie wird mit GetCWinCryptView() initialisiert.

Die zentralen Arbeitsfunktionen im Programm sind DoEncrypt() zum Verschlüsseln und DoDecrypt() zum Entschlüsseln von Daten. Beide Funktionen erwarten zwei Parameter vom Typ CString für die Namen von Quell- und Zieldatei.

Jeder Einsatz des Crypto-API beginnt mit DoCryptOpen(). Diese Funktion initialisiert die verwendeten Handles (Members der Klasse CWinCryptApp). Abschließend oder nach dem Auftreten von Exceptions (Fehlern) schließt DoCryptClose() alle Handles. Mögliche Ausnahmen fängt das Programm im Try-Catch-Block auf und gibt gegebenenfalls eine Meldung aus. Das Funktionsmuster sieht folgendermaßen aus:

```
try {
  DoCryptOpen();
  do {
    int x = DoWork();
    if (x) throw
      CryptException(x);
  } while (!x);
}catch(CryptException ex){
    ex.show();
}
DoCryptClose();
```

die zentrale Verschlüsselungsfunktion DoEncrypt() (hier ohne Fehlerbehandlung) dagegen so:

```
DoCryptOpen(sourcefilename,
  targetfilename);
do {
  // lese BLOCK_SIZE bytes
  // aus der Quelldatei
  BYTE data[BUFFER_SIZE];
  ULONG datalen=fread(data,
    1,BLOCK_SIZE,hSource);
  int eof = feof(hSource);
  // Verschlüssele Daten
  CryptEncrypt(hKey, 0,
    eof, 0, data,
    &datalen, BUFFER_SIZE);
  // schreibe Zieldatei
  fwrite(data, 1,
    datalen,hDest);
} while (!feof(hSource));
DoCryptClose();
```

NUR MIT DEM RICHTIGEN KENNWORT können Sie Text oder Binärdateien wieder lesen.

Zum Entschlüsseln in DoDecrypt() dient analog die API-Funktion

```
CryptDecrypt(hKey, 0, eof,
    0, data, &datalen);
```

Der Rest von WinCrypt verwaltet die Benutzeroberfläche und übergibt Dateinamen und Kennworte an die Kernfunktionen DoEncrypt() bzw. DoDecrypt().

DiP WEISS MEHR

Aus Platzgründen ist hier nur die wichtigste Datei „wincrypt.cpp“ abgedruckt. Den vollständigen Quellcode des Projekts finden Sie im DOS Internet Programm (DIP). Unsere URL lautet: **http://www.dos-online.de**

Ausblick

In unserem Beispiel haben wir nur eine von vielen Möglichkeiten beleuchtet, die Ihnen das Crypto-API von Windows NT bietet.

Denkbar wäre zum Beispiel die Integration von Chiffrierfunktionen in eine Textverarbeitung, wo mit einem Kennwort verschlüsselte Daten auf der Festplatte gespeichert werden. Aber auch die Datenübertragung durch das öffentliche Internet bietet reichlich Einsatzgebiete.

FKH

Literatur:
Albrecht Beutelspacher, Kryptologie, Vieweg Verlag, ISBN 3-528-28990-2

1 win-crypt.cpp

```
1: /*  Projekt   : WinCrypt
2: Datenverschlüsselung mit Windows NT 4.x
3:    Datei     : Auszug aus wincrypt.cpp
4:    Compiler  : Microsoft Visual C++ 4.0
5:    OS        : Windows NT 4.x
6:    Autor     : Raoul Gema
7:    Copyright (c) 1997 DMV Verlag GmbH & Co. KG
8: */
9: #include "stdafx.h"
10: #include "\win32sdk\include\winerror.h"
11: #include "wincrypt.hpp"
12: #include "mainfrm.hpp"
13: #include "cryptdoc.hpp"
14: #include "cryptview.hpp"
15: #include "codedlg.hpp"
16:
17: static char filter1[] = "Text (*.txt)|*.txt|"
18:   "Alle Dateien (*.*)|*.*||";
19: static char filter2[] = "verschlüsselte Dateien"
20:   " (*.xxx)|*.xxx|Alle Dateien (*.*)|*.*||";
21:
22: // *** CWinCryptApp ***
23: void CWinCryptApp::OnEncryptText() {
24:   CFileDialog tdlg(FALSE, "*.xxx", NULL,
25:    OFN_HIDEREADONLY | OFN_OVERWRITEPROMPT, filter2, NULL);
26:   tdlg.m_ofn.lpstrTitle = "Auswahl : Zieldatei";
27:   if (tdlg.DoModal() != IDOK) return;
28:   CString targetfilename = tdlg.GetPathName();
29:   CEnterCodeDlg dlg(this, "Kennwort : Text-Verschlüsselung");
30:   if (dlg.DoModal() != IDOK) return;
31:   CWinCryptDoc* cd = GetCWinCryptDoc();
32:   cd->OnSaveDocument(TEMPFILENAME1);
33:   if (!DoEncrypt(TEMPFILENAME1, targetfilename)) {
34:     cd->OnOpenDocument(targetfilename);
35:     peditview->EnableWindow(FALSE);
36:   }
37:   remove(TEMPFILENAME1);
38: }
39:
40: void CWinCryptApp::OnDecryptText() {
41:   CEnterCodeDlg dlg(this,
42:     "Kennwort : Text-Entschlüsselung");
43:   if (dlg.DoModal() != IDOK) return;
44:   CWinCryptDoc* cd = GetCWinCryptDoc();
45:   cd->OnSaveDocument(TEMPFILENAME1);
46:   if (!DoDecrypt(TEMPFILENAME1, TEMPFILENAME2)) {
47:     cd->OnOpenDocument(TEMPFILENAME2);
48:     peditview->EnableWindow(TRUE);
49:   }
50:   remove(TEMPFILENAME1);
51:   remove(TEMPFILENAME2);
52: }
53:
54: void CWinCryptApp::OnEncryptFile() {
55:   CFileDialog sdlg(TRUE, "*.txt", NULL,
56:     OFN_HIDEREADONLY, filter1, NULL);
57:   sdlg.m_ofn.lpstrTitle = "Auswahl : Quelldatei";
58:   if (sdlg.DoModal() != IDOK) return;
59:   CString sourcefilename = sdlg.GetPathName();
60:   CFileDialog tdlg(FALSE, "*.xxx", NULL,
61:     OFN_HIDEREADONLY | OFN_OVERWRITEPROMPT, filter2, NULL);
62:   tdlg.m_ofn.lpstrTitle = "Auswahl : Zieldatei";
63:   if (tdlg.DoModal() != IDOK) return;
64:   CString targetfilename = tdlg.GetPathName();
65:   CEnterCodeDlg dlg(this,"Kennwort : Datei-Verschlüsselung",
66:     sourcefilename);
67:   if (dlg.DoModal() != IDOK) return;
68:   DoEncrypt(sourcefilename, targetfilename);
69: }
70:
71: void CWinCryptApp::OnDecryptFile() {
72:   CFileDialog sdlg(TRUE, "*.xxx", NULL,
73:     OFN_HIDEREADONLY, filter2, NULL);
74:   sdlg.m_ofn.lpstrTitle = "Auswahl : Quelldatei";
```

```
 75:   if (sdlg.DoModal() != IDOK) return;
 76:   CString sourcefilename = sdlg.GetPathName();
 77:   CFileDialog tdlg(FALSE, "*.txt", NULL,
 78:     OFN_HIDEREADONLY | OFN_OVERWRITEPROMPT, filter1, NULL);
 79:   tdlg.m_ofn.lpstrTitle = "Auswahl : Zieldatei";
 80:   if (tdlg.DoModal() != IDOK) return;
 81:   CString targetfilename = tdlg.GetPathName();
 82:   CEnterCodeDlg dlg(this,
 83:     "Kennwort : Datei-Entschlüsselung", sourcefilename);
 84:   if (dlg.DoModal() != IDOK) return;
 85:   DoDecrypt(sourcefilename, targetfilename);
 86: }
 87:
 88: void CWinCryptApp::DoCryptOpen(
 89:   CString sourcefilename, CString targetfilename) {
 90:   // öffne Handle zum default provider
 91:   ok=::CryptAcquireContext(&hProv,NULL,NULL,PROV_RSA_FULL,0);
 92:   char* exmsg = "bei CryptAcquireContext I";
 93:   if (!ok) {
 94:     // Fehler
 95:     // key container fehlt ! -> neuanlegen
 96:     if (::GetLastError() == NTE_BAD_KEYSET) {
 97:         ok = ::CryptAcquireContext(&hProv, NULL,
 98:         NULL, PROV_RSA_FULL, CRYPT_NEWKEYSET);
 99:       if (!ok) exmsg = "bei CryptAcquireContext II";
100:     }
101:   }
102:   if (!ok) throw CryptException(exmsg);
103:     // öffne Dateien
104:   hSource = fopen(sourcefilename, "rb");
105:   if (!hSource) throw CryptException("Quelldatei öffnen", 0);
106:   SetMessageText("Quelldatei öffnen");
107:   hDest = fopen(targetfilename, "wb");
108:   if (!hDest) throw CryptException("Zieldatei öffnen", 0);
109:   SetMessageText("Zieldatei öffnen");
110:     // erzeuge Hash Objekt
111:   ok = ::CryptCreateHash(hProv, CALG_MD5,0, 0, &hHash);
112:   if (!ok) throw CryptException("bei CryptCreateHash I");
113:     // Hash password
114:   ULONG pwdlen = strlen(password);
115:   ok = ::CryptHashData(hHash, (BYTE *)password, pwdlen, 0);
116:   if (!ok) throw CryptException("bei CryptCreateHash II");
117:     // erzeuge block cipher session key mit Hash
118:        ok = ::CryptDeriveKey(hProv, CALG_RC2, hHash,
119:      CRYPT_EXPORTABLE, &hKey);
120:   if (!ok) throw CryptException("bei CryptDeriveKey");
121: }
122:
123: void CWinCryptApp::DoCryptClose() {
124:   if (hProv) {
125:     ::CryptReleaseContext(hProv, 0); hProv = NULL;
126:   }
127:   if (hHash) {
128:     ::CryptDestroyHash(hHash); hHash = NULL;
129:   }
130:   if (hKey) {
131:     ::CryptDestroyKey(hKey);  hKey = NULL;
132:   }
133:   if (hSource) {
134:     fclose(hSource);  hSource = NULL;
135:   }
136:   if (hDest) {
137:     fclose(hDest);  hDest = NULL;
138:   }
139:   SetMessageText((ok) ? "Fehler" : "OK");
140: }
141:
142: int CWinCryptApp::DoEncrypt(CString sourcefilename,
143:   CString targetfilename) {
144:   try {
145:     // Verschlüsselung vorbereiten
146:     DoCryptOpen(sourcefilename, targetfilename);
147:     // Verschlüssele Quelldatei
148:     do {
149:       // lese BLOCK_SIZE bytes aus der Quelldatei
150:     BYTE data[BUFFER_SIZE];
151:     ULONG datalen = fread(data, 1, BLOCK_SIZE, hSource);
152:       if (ferror(hSource)) throw CryptException("Daten einle-
          sen", 0);
153:         int eof = feof(hSource);
154:       // Verschlüssele Daten
155:         ok = ::CryptEncrypt(hKey, 0, eof, 0, data,
156:         &datalen, BUFFER_SIZE);
157:         if (!ok) throw CryptException("bei CryptEncrypt");
158:       // schreibe Daten in Zieldatei
159:         fwrite(data, 1, datalen, hDest);
160:   if (ferror(hDest)) throw CryptException("Daten schreiben",
      0);
161:     } while (!feof(hSource));
162:     ok = 0;
163:   } catch (CryptException ex) {
164:     ok = 1;
165:     SetMessageText(ex.text);
166:     CString s = ex.show();
167:     if (s != "") m_pMainWnd->MessageBox(s, "Fehler");
168:   } // Verschlüsselung abschließen
169:   DoCryptClose();  return ok;
170: }
171:
172: int CWinCryptApp::DoDecrypt(CString sourcefilename,
173:   CString targetfilename) {
174: try
175:       // Verschlüsselung vorbereiten
176:        DoCryptOpen(sourcefilename, targetfilename);
177:          do {
178:       // BLOCK_SIZE Bytes aus Quelldatei lesen
179:        BYTE data[BLOCK_SIZE];
180:        ULONG datalen = fread(data, 1, BLOCK_SIZE, hSource);
181:        if (ferror(hSource)) throw CryptException("Daten einle-
             sen");
182:        int eof = feof(hSource);
183:       // Daten entschlüsseln
184:        ok = ::CryptDecrypt(hKey, 0, eof, 0, data, &datalen);
185:        if (!ok) throw CryptException("bei CryptDecrypt");
186:       // in Zieldatei schreiben
187:        fwrite(data, 1, datalen, hDest);
188:        if (ferror(hDest)) throw CryptException("Daten schrei-
             ben", 0);
189:     } while(!feof(hSource));
190:     ok = 0;
191:   } catch (CryptException ex) {
192:     ok = 1;
193:     SetMessageText(ex.text);
194:     CString s = ex.show();
195:     if (ex.error == NTE_BAD_DATA)
196:       s = "Das Kennwort ist ungültig !";
197:     if (s != "")
198:       m_pMainWnd->MessageBox(s, "Fehler");
199:   }
200:   // Verschlüsselung abschließen
201:   DoCryptClose();
202:   return ok;
203: }
204:
205: BEGIN_MESSAGE_MAP(CWinCryptApp, CWinApp)
206:   //{{AFX_MSG_MAP(CWinCryptApp)
207:   ON_COMMAND(ID_APP_ABOUT, OnAppAbout)
208:   ON_COMMAND(ID_ENCRYPTTEXT, OnEncryptText)
209:   ON_COMMAND(ID_DECRYPTTEXT, OnDecryptText)
210:   ON_COMMAND(ID_ENCRYPTFILE, OnEncryptFile)
211:   ON_COMMAND(ID_DECRYPTFILE, OnDecryptFile)
212:   //}}AFX_MSG_MAP
213:   ON_COMMAND(ID_FILE_NEW, CWinApp::OnFileNew)
214:   ON_COMMAND(ID_FILE_OPEN, CWinApp::OnFileOpen)
215: END_MESSAGE_MAP()
216:
217: CWinCryptApp::CWinCryptApp() {
218:   pDocTemplate = NULL; password[0] = '\0';
219:   hProv = NULL;   hKey = NULL;  hHash = NULL;
220:   hSource = NULL; hDest = NULL; ok = 0;
221: }
222:
223: BOOL CWinCryptApp::InitInstance() {
224:   Enable3dControls();
225:   LoadStdProfileSettings(5);
226:   pDocTemplate = new CSingleDocTemplate(
227:    IDR_MAINFRAME, RUNTIME_CLASS(CWinCryptDoc),
228:    RUNTIME_CLASS(CMainFrame),RUNTIME_CLASS(CWinCryptView));
229:   AddDocTemplate(pDocTemplate);
230:   CCommandLineInfo cmdInfo;
231:   ParseCommandLine(cmdInfo);
232:   if (!ProcessShellCommand(cmdInfo))
233:     return FALSE;
234:   peditview = GetCWinCryptView();
235:   return TRUE;
236: }
237:
238: void CWinCryptApp::OnAppAbout() {
239:   CAboutDlg dlg;
240:   dlg.DoModal();
241: }
242:
243: CWinCryptDoc* CWinCryptApp::GetCWinCryptDoc() {
244:   POSITION pos = pDocTemplate->GetFirstDocPosition();
245:   return (CWinCryptDoc*)
246:   pDocTemplate->GetNextDoc(pos);
247: }
248:
249: CWinCryptView* CWinCryptApp::GetCWinCryptView() {
250:   return GetCWinCryptDoc()->GetCWinCryptView();
251: }
252:
253: void CWinCryptApp::SetMessageText(char* txt) {
254:   ((CFrameWnd*)m_pMainWnd)->SetMessageText(txt);
255: }
256:
257: CWinCryptApp app;
258: ...
```

In „win-crypt.cpp" finden Sie die wichtigsten Aufrufe des Windows-NT-Crypto-API zum Ver- und Entschlüsseln.

STEP BY STEP

Programmieren Sie mit uns einen Bildschirmschoner: ein ideales Geschenk.

1 Bildmaterial zusammenstellen
Ein paar einfache Tips, wie auch künstlerisch weniger Talentierte an Bildmaterial gelangen. (15 Minuten)

2 Den Desktop-Inhalt sichern
Anstatt den „echten" Desktop zu zerstören, arbeiten Sie mit einer Bitmap-Kopie. (5 Minuten)

3 Sprites darstellen
Damit unser Akteur sich natürlich über den Bildschirm bewegt, wenden Sie eine spezielle Animationstechnik an: Sprites. (5 Minuten)

4 Sprites einsetzen
Mit nur wenigen Zeilen Code animieren Sie Ihren Akteur per Mausklick. (5 Minuten)

5 Den Desktop beschreiten
Wir zeigen Ihnen ein simples Verfahren, um den Akteur in Bewegung zu setzen. (5 Minuten)

6 Goodies hinterlassen
Ein laufender Dino macht noch keinen Bildschirmschoner. Veranlassen Sie ihn, das eine oder andere „Goodie" (etwa Nikolausstrümpfe) auf Ihrem Desktop zu deponieren. (5 Minuten)

7 Sound hinzufügen
Damit auch Ihre Soundkarte etwas zu tun hat, verbinden Sie die Animation mit der passenden akustischen Untermalung. (5 Minuten)

8 Zum Schoner umwandeln
Mit kleinen Änderungen wird aus Ihrer „normalen" Delphi-Anwendung ein Bildschirmschoner. (5 Minuten)

Bildschirmschoner mit Animation und Sound

Als die Bilder laufen lernten

Sie produzieren in diesem Projekt eine animierte, mit Sound untermalte Sequenz und setzen das Programm als **Windows-Bildschirmschoner** ein.

INGO BÖHME

Wer von fliegenden Toastern, hüpfenden Fenstern und kichernden Mäusen die Nase voll hat, ist in diesem Projekt gut aufgehoben. Mit Delphi und ein paar kreativen Ideen entwickeln Sie einen eigenen Bildschirmschoner, den Sie wie gewohnt als SCR-Datei in Windows einbinden.

Zunächst entwickeln Sie ein ganz gewöhnliches EXE-Programm. Erst gegen Ende erhält dieses die notwendigen Anpassungen, die es zum Windows-Bildschirmschoner (SCR-Datei) macht. So testen Sie all Ihre Zwischenergebnisse bequem aus der Entwicklungsumgebung von Delphi.

1 Bildmaterial zusammenstellen

Für eine gelungene Animation benötigen Sie das passende Bildmaterial. Dabei sollten fünf bis zehn Einzelbilder einen Bewegungsablauf darstellen, wie er von Daumenkinos bekannt ist.

Nun ist nicht jeder künstlerisch begabt genug, um eine ansprechende Comicfigur zu malen und diese auch noch in mehreren flüssigen Bewegungsabläufen darzustellen. Woher also nehmen, wenn nicht stehlen? Oder doch stehlen? In vielen Programmen, etwa in den „Akteuren" von Corel Draw, stehen Ihnen Animationssequenzen zur Verfügung. Auch AutoDesk-Animationen im FLI- und FLC-Format lassen sich mit Freeware-Playern als Einzelbilder abspielen. Jedes Einzelbild kopieren Sie dann über die Zwischenablage in ein geeignetes Grafikprogramm, zum Beispiel Paintshop Pro (Shareware). Dort bearbeiten Sie es weiter, wie Sie im übernächsten Abschnitt sehen werden.

Einen weiteren sehr praktikablen Weg, zu einer Animationssequenz zu gelangen, stellen die animierten Mauszeiger von Windows 95 dar. Sie finden sie zu Tausenden in CompuServe, AOL und im Internet. Diese ANI-Dateien

bestehen aus einer Folge von einzelnen Symbolbildern, die genau nach dem oben genannten Verfahren aufgebaut sind. Leider fehlt im Lieferumfang von Windows 95 ein Werkzeug, um diese Animationen zu bearbeiten. Aber in der Share- und Freeware-Szene finden Sie viele derartige Anwendungen, mit denen Sie animierte Cursor erstellen und bearbeiten können.

TIP Den Animated Cursor Editor von Microsoft finden Sie sowohl in CompuServe als auch in DIP unter der Adresse
`http://www.dos-online.de`

Schließlich sind noch die Animationen bereits vorhandener Bildschirmschoner zu nennen, die auch als einzelne Bitmaps abgelegt sind – zumeist in der SCR-Datei selbst. Mit einem Ressourcen-Editor oder einem Snapshot-Programm wie PhotoImpact Capture von Ulead, das neben dem Bildschirminhalt auch Bitmaps und Icons aus EXE-Dateien gewinnen kann, lassen sich auch die Bilder eines Screensavers extrahieren. Ändern Sie dazu einfach die Endung in „.exe“, und schon haben Sie das passende Bildmaterial. Achten Sie bei kommerziellen Programmen jedoch stets auf das Copyright.

2 Den Desktop-Inhalt sichern

Haben Sie sich auch schon einmal gefragt, wie andere Bildschirmschoner es schaffen, den Desktop mit Kratzern, Farben und Einschüssen zu verwüsten und nach dem Ende der Schonzeit wieder komplett zu restaurieren? Die Antwort ist ganz einfach: Sie simulieren! Tatsächlich schmieren diese Anwendungen nicht auf dem „echten“ Desktop herum. Statt dessen holen sie sich eine exakte Kopie der Oberfläche und bilden sie als Bitmap ab. Und genau diese Pixelgrafik legen sie dann über den „echten“ Desktop. Obwohl der Anwender so scheinbar weiterhin seine Arbeitsfläche sieht, wird ihm ein statisches Bild vorgegaukelt. Am besten sieht man das an der Uhr unter Windows 95: Die bleibt nämlich scheinbar stehen.

Delphi selbst stellt Ihnen keine Methoden zur Verfügung, mit denen Sie den Bildschirminhalt einfangen können. Allerdings hilft hier das Windows-API (Application Programming Interface) weiter. Zunächst wird über

MIT DEM ANIMATED CURSOR EDITOR bearbeiten Sie bewegte Mauszeiger.

```
DC := CreateDC('DISPLAY'
      ,Nil,Nil,Nil);
```

ein Gerätekontext geschaffen, der den Inhalt Ihrer Oberfläche repräsentiert. Dann erzeugen Sie über

```
X := Screen.Width;
Y := Screen.Height;
DCPuffer :=
         CreateCompatibleDC(DC);
Puffer:=CreateCompatibleBitmap
                   (DC, X, Y);
SelectObject(DCPuffer, Puffer);
```

einen ausreichend großen Pufferbereich, der den Bildschirminhalt als Bitmap aufnimmt. Über den API-Funktionsaufruf

```
BitBlt(DCPuffer,0,0,X,Y,
          DC,0,0,SRCCOPY);
```

kopieren Sie dann Ihren Desktop in diese unsichtbare Bitmap. Allerdings sollten Sie das Formular selbst zuvor verstecken, da es – wie Ihr Finger auf dem Objektiv Ihres Fotoapparats – das eigentliche Objekt verdeckt:

```
Frm.Left := X;
```

Um das Bild etwa auf der Zeichenfläche des Formulars darzustellen, verschieben Sie zunächst mit

```
Left := 0; Top := 0;
```

das Fenster in die linke obere Ecke, entfernen mit

```
Borderstyle := bsNone;
BorderIcons := [];
```

den Rahmen sowie das Systemmenü und passen mit

```
Width  := X; Height := Y;
```

die Größe des Fensters auf die Ihres Desktops an.

Mit Hilfe der API-Funktion BitBlt kopieren Sie dann den Inhalt der Bitmap auf die Zeichenfläche (Canvas) des Formulars

```
BitBlt(Canvas.Handle,0,0,
  X,Y,DCPuffer,0,0,SRCCOPY);
```

Zum Schluß müssen Sie nur noch den Speicherbereich der beiden Gerätekontexte wieder freizugeben:

```
DeleteDC(DCPuffer);
DeleteDC(DC);
```

TIP Unter Windows 95 sehen Sie die Task-Leiste nur, wenn Sie das Fenster über dessen Eigenschaft
`FormStyle := fsStayOnTop`
dauerhaft in den Vordergrund geholt haben.

In Listing 1 sehen Sie diese Abfolge in der Prozedur GetMainScreen der Unit „scrnsave.pas“ umgesetzt. Diese Routine ist unabhängig von einem bestimmten Formular. Sie erhält beim Aufruf lediglich den Formularnamen als Parameter. So stellt

```
GetMainScreen(Form1);
```

den Desktop auf der Zeichenfläche des Formulars Form1 dar und legt es über den aktuellen Desktop. Auf diese Art setzen Sie die Prozedur GetMainScreen ebenso wie alle anderen Routinen der Unit ScrnSave universell auch in anderen Projekten ein.

3 Sprites darstellen

Ein Sprite ist in der Grafikprogrammierung ein einzelnes Bild einer Animation, das auf einem vorhandenen Hintergrund erscheint und wieder entfernt wird, um das nächste Einzelbild darzustellen. Die einfachste Art, eine überlagernde Grafik als Sprite darzustellen, erfolgt in drei Schritten:
– Zunächst sichern Sie den ursprünglichen Hintergrund.
– Dann kopieren Sie, etwa mit BitBlt, an diese Stelle eine rechteckige Grafik.
– Soll die nächste Animationssequenz angezeigt werden, restaurieren Sie zunächst den gesicherten Bereich und beginnen die Prozedur mit dem neuen Bild von vorn.

Dieses einfache Verfahren hat jedoch zwei Nachteile. Zum einen führt das permanente Restaurieren des Hintergrunds zu einem Flackern am Bildschirm und läßt die Animation abgehackt und unprofessionell erschei- ▶

DIP WEISS MEHR

Sowohl im DOS Internet Programm als auch auf der aktuellen Databox finden Sie den erweiterten Quellcode des „Santa Rex Saver“. Dieser enthält unter anderem einige Erweiterungen und zusätzliche Techniken.

nen. Zum anderen sind nur rechteckige Sprites geeignet.

Wir verwenden in diesem Projekt ein anderes Verfahren, das ohne die dauernde Sicherung des Hintergrunds auskommt. Dabei flackert die Animation nicht, und auch unregelmäßige Formen mit „durchsichtigen" Bereichen stellen Sie ohne Probleme dar. Dafür ist allerdings ein wenig binäre Mathematik nötig, denn die Sprites verknüpfen Sie über binäre AND- und XOR-Operationen mit dem Hintergrund.

Sie benötigen vier Zutaten, um ein Sprite transparent darzustellen:

– zum einen den sichtbaren Desktop, den Sie bereits im vorherigen Schritt im „Canvas" des Formulars gespeichert haben.

– Als nächstes brauchen Sie eine exakte Kopie in einem unsichtbaren TImage-Control.

– Zutat Nr. 3, das Sprite selbst, liegt einmal als normale Bitmap in einer Image-Komponente vor. Alle schwarzen Pixel des Bildes werden später transparent dargestellt.

SECHS EINZELBILDER, ein paar Zeilen Code, und fertig ist die Animation.

– Schließlich benötigen Sie das Sprite in einer separaten Bitmap als Maske. Diese Maske sieht aus wie ein Scherenschnitt. Alle transparenten (schwarzen) Pixel des Sprite erscheinen in ihr weiß und alle andersfarbigen schwarz. Sie müssen nicht für jedes Animationsbild die Maske malen. Sie erzeugen sie mit der Prozedur GetShape (Listing 1) aus dem eigentlichen Sprite zur Laufzeit.

TIP **Die globale Save-Variable in der ScrSave-Unit enthält eine Kopie des ursprünglichen Desktops. Sie wird automatisch angelegt, wenn Sie GetMainScreen aufrufen. Alle anderen Prozeduren der Unit haben somit Zugriff auf deren Inhalt.**

Um das Sprite an der Position x/y darzustellen, gehen Sie mit diesen vier Elementen wie folgt vor:

– Im ersten Schritt erzeugen Sie eine temporäre Bitmap, die 20 Pixel breiter und höher ist als das Sprite:

```
B        :=
TBitmap.Create;
B.Width  :=
Sprite.Width +
20;
B.Height := Sprite.Height+ 20;
```

In diese Bitmap kopieren Sie aus der Sicherungskopie Save den passenden Bereich des Original-Desktops: 10 Pixel links und 10 Pixel über der Stelle, an der das Sprite eingefügt werden soll.

```
BitBlt(B.canvas.handle, 0, 0,
 Sprite.Width+20,Sprite.Height
 +20,Save.canvas.handle,X-10,
 Y-10, SrcCOPY);
```

Im nächsten Schritt kopieren Sie die Maske in diese temporäre Bitmap. Statt des SrcCOPY- verwenden Sie jedoch das ScrAND-Verfahren. Dabei werden die Pixel des Quell- und die des Zielbildes mit AND verknüpft.

```
BitBlt(B.canvas
... , SrcAND);
```

Die Maske besteht nur aus den Farben Weiß und Schwarz. Alle Pixel des Hintergrunds, die mit einem weißen Punkt der Maske kombiniert werden, behalten somit ihre Farbe. Und jede Kombination mit einem schwarzen Pixel wird auch im Ergebnis schwarz dargestellt (siehe Abbildung „Das Sprite-Verfahren"). Als Ergebnis befindet sich also der schwarze Bereich der Maske auf dem Hintergrund.

Im letzten Schritt kombinieren Sie das Sprite mit dem so vorbereiteten Hintergrund. Diesmal verwenden Sie das XOR-Verfahren (SrcINVERT). Bei dieser Operation fallen nur Kombinationen von schwarzen Pixeln einerseits und farbigen Pixeln andererseits an. Kombiniert man einen beliebigen Wert (farbig) über XOR mit 0 (schwarz), so ist das Ergebnis der ursprüngliche Wert, denn es gilt:

DAS SPRITE-VERFAHREN funktioniert durch Kopieren der Maske und des Sprite über bitweise agierende Operatoren.

```
wert  XOR  0  =  wert
```

In der Abbildung „Das Sprite-Verfahren" sehen Sie die optische Umsetzung dieser Technik.

④ Sprites einsetzen

Nun wollen wir die Routinen in der Praxis sehen. Starten Sie ein neues Projekt, laden Sie die ScrSave-Unit (Listing 1) und binden Sie sie über

```
Uses ScrSave;
```

in Ihr Formular ein. Als nächstes legen Sie für jedes Einzelbild Ihrer Animation eine TImage-Komponente auf dem Formular ab. Laden Sie dann in Image1 die erste Bitmap, in Image2 die zweite und so fort. Abschließend verbergen Sie die TImage-Komponenten, indem Sie deren Eigenschaft „Visible" auf FALSE setzen.

Erzeugen Sie im ObjectInspector die Behandlungsroutine für das Ereignis OnMouseDown und fügen Sie die Zeilen

```
ShowSprite(Form1,Image1,X,Y);
ShowSprite(Form1,Image2,X,Y);
... {entsprechend der Anzahl
...   der Bilder}
```

ein. Starten Sie dann das Programm, und klicken Sie an eine beliebige Stelle des Fensters. Nach einer kurzen Verzögerung erscheinen nacheinander alle Einzelbilder – ohne Flackern. Die Verzögerung kommt dadurch zustande, daß der erste Aufruf von ShowSprite feststellt, daß der Desktop noch nicht gesichert wurde und dies nachholt. Sodann können Sie beliebige Stellen des Fensters anklicken und Ihren Akteur tanzen lassen.

⑤ Den Desktop beschreiten

Ein Bildschirmschoner macht jedoch erst Sinn, wenn der Akteur – in unserem Beispiel „Santa Rex" – selbständig über den Desktop trippelt. Um dies zu ▶

JE NACH PARAMETER wird der Screensaver oder der Optionsdialog ausgeführt.

realisieren, bietet sich der Timer an, der nach und nach alle Einzelbilder darstellt und diese nach einem bestimmten Verfahren über die Zeichenfläche Ihres Formulars verteilt.

Es gibt nun verschiedene Ansätze, eine Figur zu bewegen. Wir haben uns für ein simples Verfahren entschieden: Die Figur läuft immer von links nach rechts. Alle 100 Pixel visiert sie einen neuen Zielpunkt an, auf den sie dann zuläuft. Dadurch entsteht eine zwar chaotische, dafür aber natürlich wirkende Zickzack-Bewegung.

Plazieren Sie dazu eine neue Timer-Komponente auf Ihrem Formular, und erstellen Sie mit einem Doppelklick das Code-Gerüst des OnTimer-Ereignisses. Mit Hilfe einiger statischer Variablen – unter Delphi als typisierte Konstanten bekannt –, merken Sie sich innerhalb der Routine die aktuelle und die Zielposition Ihres Sprite sowie die Nummer des aktuellen Bildes.

```
Const X: Integer = MaxInt;
  Y: Integer=0; Nr: Integer = 1;
  Xz:Integer=0; Yz: Integer = 0;
```

Die Variable X belegen Sie mit dem größtmöglichen Integer-Wert, damit Sie beim ersten Eintritt in die Routine alle anderen Variablen initialisieren können.

```
If X > Xz Then
Begin
  Dx := Random(6)+5;
  If X > Width Then
    X := - Image1.Width;
  Xz := X + Random(200);
  Yz := Random(Height);
End;
```

Dann zeigen Sie das aktuelle Sprite an. Dazu verwenden Sie als Index die Variable „Nr“, die Sie mit der Image-Zeichenkette kombinieren. Über die Methode FindComponent erhalten Sie als Ergebnis einen Zeiger auf die entsprechende Komponente. Hat etwa „Nr“ den Wert 1, erhalten Sie somit einen Zeiger auf Image1.

```
ShowSprite(Form1, TImage(
    FindComponent('Image'+
    IntToStr(Nr))), X, Y);
```

Anschließend verändern Sie noch „zufällig“ die aktuelle Position des Sprite:

```
If Y<Yz Then Inc(Y,Random(10))
        Else Dec(Y,Random(10));
X := X + 10;
```

und verändern den Index

```
If Nr < 6 Then Inc(Nr)
          Else Nr := 1;
```

TIP **Wollen Sie größere Distanzen als 10 Bildpunkte zwischen den einzelnen Bewegungsabläufen erreichen, müssen Sie diesen maximalen Wert auch in der Prozedur ShowSprite ändern. Sollen zum Beispiel 15 Pixel zwischen zwei Einzelbildern liegen, setzen Sie den Wert der Konstanten Max auf 15 und kompilieren die Unit.**

Weil das Standard-Zeitintervall des Timers von 1000 Millisekunden nicht für eine flüssige Animation geeignet ist, ändern Sie im ObjectInspector den Wert der Eigenschaft „Interval“ auf 100.

TIP **Der Minimalwert für das Timer-Intervall ist 55, da dann 18,2 Bilder pro Sekunde ablaufen. Kleinere Werte haben also die gleiche Wirkung wie 55.**

Starten Sie nun Ihre Anwendung, und schon läuft Ihr Akteur scheinbar über Ihren Desktop.

6 Goodies hinterlassen

Es weihnachtet sehr. Deshalb soll unser „Santa Rex“ ab und zu eine Kleinigkeit auf dem Desktop zurücklassen. Das funktioniert ganz ähnlich wie das Auftragen eines Sprite. Um etwa den Inhalt einer TImage-Komponente namens „Img“ auf dem Formular Form1 an der Stelle „100,200“ zu hinterlassen, rufen Sie die Funktion so auf:

```
ShowSprite(Form1,Img,100,200);
```

Läuft Ihr Akteur das nächste Mal über diese Stelle, löscht er diese Kopie jedoch wieder, da er ja den Hintergrund mittels der gesicherten Oberfläche in der Save-Variablen restauriert. Daher kopieren Sie den so geänderten sichtbaren Desktop-Bereich zusätzlich in die TImage-Variable Save:

```
BitBlt(Save.canvas.handle,
  100, 200,
  Img.Width, Img.Height,
  Form1.Canvas.Handle,
  100,200, SRCCopy);
```

Die allgemeine Form dieses Verfahrens finden Sie in der Prozedur Sprite2Back in der ScrSave-Unit (Listing 1).

Zum Testen erstellen Sie eine neue TImage-Komponente, nennen diese „Img“ und laden eine beliebige Bitmap. Wieder werden alle schwarzen Pixel transparent dargestellt. Fügen Sie anschließend in der Behandlungsroutine des Ereignisses „Timer1.OnTimer“, direkt bevor Sie ShowSprite aufrufen, die Zeilen

```
If Random(30) = 0 Then
  Sprite2Back(Form1, Img, X,Y);
```

ein. Bei ungefähr jedem dreißigsten Aufruf des Timer-Events hinterläßt die Routine nun das Goodie-Sprite.

TIP **Schauen Sie sich die CD-ROM „10.000 Color Clips“ an. Sie enthält eine gut sortierte und übersichtliche Sammlung an qualitativ überdurchschnittlichen Cliparts, die sich hervorragend für den Einsatz als Sprites eignen. Nähere Infos erhalten Sie beim NBG Verlag, 93129 Burglengenfeld.**

7 Sound hinzufügen

Was wäre ein moderner Bildschirmschoner ohne akustische Untermalung? Diese soll auch in unserem Projekt nicht fehlen.

Ziehen Sie als erstes eine MediaPlayer-Komponente aus der Komponentenpalette „System“ auf Ihr Formular. Weil die Steuerknöpfe zur Laufzeit nicht angezeigt werden sollen, setzen Sie die Eigenschaft „Visible“ im ObjectInspector auf FALSE. Suchen Sie dann eine geeignete WAV-Datei, und kopieren Sie sie – et-

DER SCREENSAVER IN AKTION: Santa Rex beschenkt Ihren Bildschirm mit Nikolausstrümpfen.

Claus Clever empfiehlt: Volle 300.- gespart!

HIGHSCREEN®
MultiMedia-Komplettpakete

intel inside
pentium PROCESSOR

- Intel Pentium® Prozessor mit 133, 166 oder 200 MHz
- 16 MB EDO RAM Speicher
- 256 K Cache Pipelined Burst
- 8 Speed CD-ROM Laufwerk
- ATI 2 MB VGA-Karte mit Video Player
- HIGHSCREEN® Sound-Boostar16 PnP
- HIGHSCREEN® Mouse
- InduS Tastatur Win95
- 15" Farbmonitor HIGHSCREEN® MS 1595P 30-69 KHz, 1024x768 bei 85 Hz
- 2 Stereo-Lautsprecher AX 500, 25 Watt (PMPO)

Intel Inside und Pentium® Prozessor sind eingetragene Warenz eichen der Intel Corporation.

Doppelte Kapazität: Für nur 100.- statt 1.2 GB QUANTUM BIGFOOT 2.5 GB

HEWLETT PACKARD Deskjet 690C
Farbdrucker mit Fotoqualität
Einzelpreis **549.-**

Der Einsteiger: 133 MHz
500 ZE-133 mit 1.2 GB Festplatte
2999.-
Finanzkauf: 24x 129.99 Eff. Jahreszins 3,9%

Der Schnelle: 166 MHz
500 ZE-166 mit 1.2 GB Festplatte
3349.-
Finanzkauf: 24x 145.16 Eff. Jahreszins 3,9%

Der Profi: 200 MHz
500 ZE-200 mit 2.5 GB Festplatte
3749.-
Finanzkauf: 24x 164.66 Eff. Jahreszins 3,9%

Software-Stapel PLUS inklusive!

MICROSOFT Win95	MS WINDOWS 95- Das Betriebssystem und mehr!	StarOffice 3.1	VERSION 3.1 Das Komplettpaket mit Internet-Integration!	Metronet	Zugangssoftware zum Internet	WISO	SPARBUCH 95/96 Erstellen Sie Ihre Steuererklärung!
MICROSOFT PLUS!	MICROSOFT PLUS! Jede Menge Tools für Win95 und Internet!	Sidekick 95	Die einfache Art, sich zu organisieren: Ihr Terminplaner!	Micrografx	SNAPGRAFX 2.0 Ablaufdiagramme einfach erstellen!	ORGANICE	VERSION 2.0 LIGHT Der Korrespondenz - und Formularverwalter!
Corel DRAW! 6	Das ultimative 32-Bit Grafikprogramm in OEM-Version	NETSCAPE Naviag. 2.0	NAVIGATOR 2.0 Der weltbekannte Internet-Browser!	WISO	STEUERPRÜFER 95/96 Überprüfen Sie Ihren Steuerbescheid!	WinPeak	WinOffice EXTRA Die kfm. Komplett-lösung zum Testen!

VOBIS
Die Leute mit Ideen.

wa unter dem Namen „sound.wav" – in Ihr Projektverzeichnis.

Als nächstes erweitern Sie die Behandlungsroutine des OnCreate-Ereignisses um die Zeilen

```
Try
  Mediaplayer1.Filename :=
                'Sound.wav';
  Mediaplayer1.Open;
Except End;
```

Den Try-Except-Block benötigen Sie, da der Schoner ja auch auf Systemen laufen soll, die keine multimediale Unterstützung bieten. Um den Klang bei jedem dritten Schritt abzuspielen, erweitern Sie schließlich noch das Timer-Event um die Zeilen

```
Try
  If Nr Mod 3 = 1 Then
     Mediaplayer1.Play;
Except End;
```

und schon schreitet Ihr Akteur bei einem Neustart des Programms nicht mehr lautlos über den Desktop, sondern zeigt durch lautes Herumpoltern an, daß Sie schon eine Weile nichts mehr getan haben.

TIP **Statt eines einfachen Klangs ist auch ein ganzes Musikstück denkbar – der Jahreszeit angemessen vielleicht „Jingle Bells". Allerdings sollten Sie auf die Performance Ihrer Animation achten, die durch lange WAV-Dateien deutlich sinkt.**

Für das Programm selbst bleibt nur noch eines zu tun: Wie jeder Bildschirmschoner soll es in dem Moment enden, wenn der Benutzer die Maus bewegt oder eine Taste drückt. Dazu belegen Sie die Behandlungsroutinen der Ereignisse OnKeyDown und OnMouseMove mit den Code-Zeilen

```
Close;
```

respektive

```
Const Counter: Integer = 0;
...
  Inc(Counter);
  If Counter > 5 Then Close;
```

8 Zum Schoner umwandeln

Eigentlich brauchen Sie jetzt nur noch Ihre EXE- in eine SCR-Datei umzubenennen und diese in das Windows-Verzeichnis zu kopieren. Ein Bildschirmschoner ist nämlich eine gewöhnliche ausführbare Programmdatei.

Allerdings gibt Windows dem Screensaver beim Aufruf einen Parameter mit auf den Weg. Welcher das ist, hängt davon ab, in welchem Modus der Schoner gestartet wird. Handelt es sich um den eigentlichen Aufruf der Animation, der automatisch nach einer bestimmten Anzahl von Minuten vom System selbst erfolgt, so lautet er „/s". Drückt der Anwender bei der Konfiguration jedoch die Schaltfläche [Eigenschaften], erhält Ihr Programm den Parameter „/c".

Haben Sie kein Formular, in dem Sie die Optionen festlegen, so ignorieren Sie diesen Parameter einfach. Ist jedoch ein zweites Formular vorhanden, das beispielsweise Form2 heißt, so öffnen Sie den Quelltext des Hauptprogramms über

Ansicht – Projekt-Quelltext

und ändern den Aufruf der Methode CreateForm wie folgt um:

```
If ParamStr(1) = '/s' Then
  Application.CreateForm
          (TForm1, Form1);
Application.CreateForm
          (TForm2, Form2);
```

Dadurch wird der eigentliche Bildschirmschoner nur dann erzeugt, wenn der Parameter „/s" übergeben wird. Geschieht das nicht, wird nur das Optionenfenster erzeugt. Da Delphi immer das zuerst erzeugte Fenster darstellt, wird auch nur dieser Dialog angezeigt.

Zuletzt ist noch der folgende Umstand zu beachten: Das System ruft den Bildschirmschoner immer wieder nach einer gewissen aktionslosen Zeit auf, ganz egal, ob bereits ein Schoner läuft oder nicht. Ignorieren Sie diese Tatsache, befinden sich nach einer halben Stunde bei einer Wartezeit von fünf Minuten sechs Kopien Ihres Programms im Speicher. Da jedes seinen eigenen Timer besitzt und deren Zahl unter Windows begrenzt ist, führt dies zu massiven Systemabstürzen. Daher darf die Zeile

```
If HPrevInst < 0 then exit;
```

in keinem Bildschirmschoner fehlen.

IB

1 scrsave.pas

```
 1: unit Scrsave;
 2:
 3: interface
 4:   Uses Forms, StdCtrls, WinTypes, WinProcs,
 5:        SysUtils, Classes, Graphics,
 6:        ExtCtrls;
 7:
 8:   Procedure GetMainScreen(Frm: TForm);
 9:   Procedure GetShape(Dst,Src: TImage);
10:   Procedure ShowSprite(Frm: TForm; Sprite: TImage; X, Y
11:                                            : Integer);
12:   Procedure Sprite2Back(Frm: TForm; Sprite: TImage;X, Y
13:                                            : Integer);
14:
15: implementation
16:
17: Var Save: TImage; {gesicherter Bildschirminhalt}
18:
19: Procedure GetMainScreen(Frm: TForm);
20: Var DCPuffer, DC: HDC;
21:     Puffer: HBitmap;
22:     X,Y: Integer;
23: begin
24:   {Fenster ausblenden}
25:   Frm.Borderstyle := bsNone;
26:   Frm.BorderIcons := [];
27:   Frm.Left := X;
28:
29:   {Sichern des Screen-Inhalts}
30:   DC := CreateDC('DISPLAY',Nil,Nil,Nil);
31:   X := Screen.Width;
32:   Y := Screen.Height;
33:   DCPuffer := CreateCompatibleDC(DC);
34:   Puffer   := CreateCompatibleBitmap(DC, X, Y);
35:   SelectObject(DCPuffer, Puffer);
36:   BitBlt(DCPuffer,0,0,X,Y,DC,0,0,SRCCOPY);
37:
38:   Save := TImage.Create(Frm);
39:   Save.Width  := X; Save.Height := Y;
40:   BitBlt(Save.Canvas.Handle,0,0,X,Y,DCPuffer,0,0,SRCCOPY);
41:
42:   Frm.Left   := 0;
43:   Frm.Top    := 0;
44:   Frm.Width  := X;
45:   Frm.Height := Y;
46:   BitBlt(Frm.Canvas.Handle,0,0,X,Y,DCPuffer,0,0,SRCCOPY);
47:   DeleteDC(DCPuffer);
48:   DeleteDC(DC);
49: end;
50:
51: procedure GetShape(Dst,Src: TImage);
52: Var R: TRect;
53:     Breite, Hoehe: Word;
54: begin
55:   Breite := Src.Width;
56:   Hoehe  := Src.Height;
57:   Dst.Width  := Breite;
58:   Dst.Height := Hoehe;
59:   R := Rect(0,0,Breite,Hoehe);
60:   Dst.Canvas.Brush.Color := clWhite;
61:   Dst.Picture.Bitmap.Canvas.BrushCopy(
62:      R, Src.Picture.Bitmap, R, clBlack);
63:   BitBlt(Dst.Picture.Bitmap.Canvas.Handle,
64:          0,0, 200,154,
65:          Src.Picture.Bitmap.Canvas.Handle,
66:          0,0, SRCInvert);
67:
68: end;
69:
70: Procedure ShowSprite(Frm: TForm; Sprite: TImage; X, Y
```

```
 71:                                        : Integer);
 72: Const Max  = 10;
 73: Var B    : TBitmap;
 74:     SInv : TImage;
 75:     DX,DY: Integer;
 76:
 77: begin
 78:   If Save = Nil Then
 79:     GetMainScreen(Frm);
 80:
 81:   SInv := TImage.Create(Frm);
 82:   SInv.Width  := Sprite.Width;
 83:   SInv.Height := Sprite.Height;
 84:
 85:   DX := Sprite.Width  + Max * 2;
 86:   DY := Sprite.Height + Max * 2;
 87:   B  := TBitmap.Create;
 88:   B.Width  := DX;
 89:   B.Height := DY;
 90:
 91:   GetShape(SInv,Sprite);
 92:
 93:   {Alten Inhalt & Position des BS-Bereichs sichern}
 94:   BitBlt(B.canvas.handle, 0, 0, DX,DY,Save.canvas.handle,
 95:          X-Max,Y-Max, SRCCopy);
 96:   BitBlt(B.canvas.handle, Max, Max, DX-2*Max,DY-2*Max,
 97:          SInv.canvas.handle, 0,0, SRCAnd);
 98:   BitBlt(B.canvas.handle, Max, Max, DX-2*Max,DY-2*Max,
 99:          Sprite.canvas.handle, 0,0, SRCINVERT);
100:   BitBlt(Frm.canvas.handle, X-Max, Y-Max, DX,DY,
101:          B.canvas.handle, 0,0, SRCCopy);
102:   B.Free;
103:   SInv.Free;
104: End;
105:
106: Procedure Sprite2Back(Frm: TForm; Sprite: TImage; X,Y
107:                                        : Integer);
108: begin
109:   If Save = Nil Then
110:     GetMainScreen(Frm);
111:   ShowSprite(Frm, Sprite, X, Y);
112:   BitBlt(Save.canvas.handle, X, Y,
113:          Sprite.Width, Sprite.Height,
114:          Frm.canvas.handle, X,Y, SRCCopy);
115: End;
116:
117: end.
```

Die Unit „scrsave.pas" enthält die gesamte Funktionalität, die Sie zur Programmierung eines Bildschirmschoners benötigen.

2 project1.dpr

```
 1: program Project1;
 2: {$D SCRNSAVE: Ingos Xmas Schoner}
 3:
 4: uses
 5:   Forms,
 6:   Unit1 in 'UNIT1.PAS' {Form1},
 7:   Unit2 in 'UNIT2.PAS' {BtnBottomDlg},
 8:   Scrsave in 'SCRSAVE.PAS';
 9:
10: {$R *.RES}
11:
12: begin
13:   If HPrevInst <> 0 then exit;
14:   If ParamStr(1) = '/s' Then
15:     Application.CreateForm(TForm1, Form1);
16:   Application.CreateForm(TBtnBottomDlg, BtnBottomDlg);
17:   Application.Run;
18: end.
```

Die Projektdatei zeigt deutlich die Änderungen an, die einen Screensaver von einem gewöhnlichen Programm unterscheiden.

1024 Mark für 1024 Byte

Listings im Kilo-Pack

Als TSR laden Sie einen Notausstieg für DOS-Programme, ermitteln das Boot-Laufwerk, schließen alle Windows-Fenster, kombinieren mit Logik und lesen den Programmnamen aus.

Pascal: Boot-Laufwerk gesucht

Sie ermitteln das Startlaufwerk über Comspec und über den Interrupt 21hex.

„bootdrv.pas" (Listing 1) ermittelt, von welchem Laufwerk Ihr Rechner gebootet wurde. Am einfachsten stellen Sie das Boot-Laufwerk fest, indem Sie sich die DOS-Umgebungsvariable Comspec ansehen. Diese stellt sich beim Start des Computers automatisch auf die Datei „command.com" im Hauptverzeichnis des Boot-Laufwerks ein.

Ganz sicher ist das jedoch nicht, da Sie diese Variable mit Hilfe des Set-Befehls leicht verändern können. Greifen Sie besser auf den MS-DOS-Interrupt 21hex zurück. Die Funktion 33hex, Unterfunktion 05hex, liest das Boot-Laufwerk aus und gibt es im DL-Register als Ziffer zurück. Dabei entspricht zum Beispiel die 1 Laufwerk A und 3 Laufwerk C. Den gelieferten Wert fragen Sie in einer Batchdatei als Errorlevel ab.

Das Programm gibt das Boot-Laufwerk auf beide Arten aus. Es prüft also, ob die Umgebungsvariable Comspec verändert wurde, und gibt dann noch den Typ des ersten Diskettenlaufwerks aus. Dabei fragen Sie mit Hilfe des Interrupt 21hex, Funktion 08hex, die Laufwerksdaten ab. Sie müssen nur im DL-Register das entsprechende Laufwerk eingeben wie zum Beispiel 0 für Laufwerk A. Im BL-Register finden Sie die Werte des Laufwerks nach dem Funktionsaufruf:

```
01    5 1/4 Zoll DD
02    5 1/4 Zoll HD
03    3 1/2 Zoll DD
04    3 1/2 Zoll HD.
```

JOSEF HAMMER/ET

1 bootdrv.pas

```
 1: PROGRAM BootDrive;
 2: USES Dos;
 3: VAR
 4:   R: Registers;
 5:   DStr: string;
 6:   DByte: byte;
 7:   DChar: char;
 8: BEGIN
 9:   IF LO(DosVersion) < 4 THEN
10:   BEGIN
11:     Writeln('Zu alte DOS Version!');
12:     Halt(0);
13:   END;
14:   DStr:= GetEnv('COMSPEC');
15:   DChar:= DStr[1];
16:   DChar:= UpCase(DChar);
17:   R.AH:= $33;
18:   R.AL:= $05;
19:   MSDOS(R);
20:   DByte:= R.DL;
21:   Writeln;
22:   Writeln('BootDrive laut COMSPEC'+
23: ':        '+DChar+':');
24:   Writeln('BootDrive laut Interru'+
25: 'pt:      '+Chr(DByte+64)+':');
26:   Writeln;
27:   IF DChar <> Chr(DByte + 64) THEN
28:     Writeln('COMSPEC nachträg'+
29: 'lich geändert!');
30:   R.AH:= $08;
31:   R.DL:= 0;
32:   Intr($13, R);
33:   IF (R.Flags AND FCarry <> 0)
34:   THEN DStr:= '!! Fehler !!'
35:   ELSE CASE R.BL OF
36:     $01: DStr:= '5 1/4 Zoll DD';
37:     $02: DStr:= '5 1/4 Zoll HD';
38:     $03: DStr:= '3 1/2 Zoll DD';
39:     $04: DStr:= '3 1/2 Zoll HD';
40:   END;
41:   Writeln;
42:   Writeln('Laufwerk A: ', DStr:19);
43:   {Errorlevel:1=Lw A,3=Lw C)}
44:   Halt(DByte);
45: END.
```

„bootdrv.pas" ermittelt, von welchem Laufwerk Ihr Rechner gebootet wurde.

Pascal/Windows: Alle Fenster dicht

Wenige Zeilen Code erlauben den schnellen Ausstieg aus allen Windows-95-Anwendungen.

„finito.pas" (Listing 2) ersetzt oder ergänzt den Windows-Menü-Befehl „Beenden". Weil es bei Windows 95 etwas umständlich ist, schnell auszusteigen, genügt ein kleiner Mausklick. Hierbei gibt es noch zwei Varianten: Zum einen lesen Sie in einer MessageBox, wenn Finito gestartet wird. Zum andern können Sie durch gleichzeitiges Drücken der beiden Umschalt-Tasten auch diese letzte Abfrage umgehen.

Das Kompilat erhalten Sie mit einem „alten" 16-Bit-Compiler, der die verwendeten API-Funktionen von Windows 95 unterstützt. Nur unter Windows NT sind Ausnahmen zu beachten, die mit dem 16-Bit-Compiler nicht machbar sind.

UWE THADEN/ET

2 finito.pas

```
 1: PROGRAM Finito;
 2:
 3: {$R Finito.RES}
 4:
 5: USES WinProcs, WinTypes;
 6:
 7: BEGIN
 8:   IF GetKeystate (VK_SHIFT) < 0 THEN
 9:     ExitWindows (0, 0)
10:   ELSE BEGIN
11:     MessageBox (WORD (-1));
12:     IF MessageBox (0, 'Wollen Sie
    Windows wirklich beenden ?',
13:                       '', MB_YESNO) =
    ID_YES THEN ExitWindows (0, 0)
14:   END
15: END.
```

„finito.pas" ersetzt oder ergänzt den Windows-Menü-Befehl „Beenden".

Wettkampf-Regeln

Schicken Sie uns Ihre Programme, Bibliotheken oder Toolboxen mit nicht mehr als 1024 Byte Quellcode auf einer Diskette und dazu eine Programmbeschreibung unter Angabe Ihrer Kontonummer an:
**DMV-Verlag,
DOS PC Magazin, Stichwort: Kilo-Mark
Dornacher Straße 3d, 85622 Feldkirchen**

Wichtig: Bitte versehen Sie Ihre eingesandten Beiträge außerdem mit einem **ausdrücklichen Hinweis**, in dem Sie es dem DMV-Verlag gestatten, Ihr Material in unseren Mailboxen, der Databox und im Online-Medium DIP **als Public-Domain-Software** zur Verfügung zu stellen.
Wird Ihr Beitrag im Heft veröffentlicht, erhalten Sie selbstverständlich weiterhin 0,80 Mark für jede abgedruckte Zeile und als Gewinner dieses Wettbewerbs 1024 Mark.
Einsendungen ohne diesen **ausdrücklichen Hinweis** werden nicht mehr berücksichtigt.

Damit Ihre Festplatte wieder blitzt wie am ersten Tag!

Porentiefe Systemreinheit bis aufs letzte Byte!

Power Cleaner – der De-Installer mit der Riesenwaschkraft!

DATA BECKER Software
POWER CLEANER
Der De-Installer für Windows 95
De-Installiert 16- und 32-Bit-Programme bis aufs letzte Byte
DATA BECKERs PowerCleaner für Windows 95
6153

Der Saubermann für Windows 95!

Wenn Ihre Festplatte überläuft und jeder Systemstart zur Geduldsprobe wird, ist es höchste Zeit für eine gründliche Systemreinigung. Herkömmliche De-Installer sind dabei oft überfordert und hinterlassen sperrige Dateireste und häßliche Registriereinträge.

Damit ist jetzt Schluß! Der Power Cleaner nimmt sich die Zeit, unerwünschte 16- und 32-Bit-Programme komplett von der Platte zu putzen. Der gewissenhafte De-Installer kann auch nachträglich eingesetzt werden, da er kein Protokoll benötigt, um die Software aufzuspüren und zu entfernen. Der intuitiv bedienbare Standardmodus ermöglicht selbst Putz-Debütanten die gründliche Entsorgung ihrer Datenaltlasten. Im erweiterten Expertenmodus spürt der Power Cleaner sogar verwaiste Dateien, hartnäckige DLLs, VBXe und OCXe sowie speicherfressende Fonts mühelos auf und entfernt sie rückstandlos.

Das Resultat: erheblich mehr Speicherkapazität und ein spürbar beschleunigtes Windows 95-System. Damit können Sie auch übermorgen noch kraftvoll auf Ihre Festplatte zugreifen. Überzeugen Sie sich selbst!

- Gründliche De-Installation nicht mehr benötigter 16- und 32-Bit-Programme – auch nachträglich
- Putzt selbst VBXe, OCXe, DLLs und speicherfressende Fonts rückstandlos von der Platte
- Spürt doppelte, ungenutzte und verwaiste Dateien auf
- Intuitiv bedienbarer Standardmodus und Expertenmodus für Power-User
- Optimiert und beschleunigt auch Ihren PC

DATA BECKER
Noch mehr Hits im Internet: http://www.databecker.de

Dateireste
Gelöscht
Systemdateien
Herkömmliche De-Installer
DATA BECKERs PowerCleaner

Unser Praxistest (De-Installation von MS-Office 95) beweist: „Power Cleaner schafft deutlich mehr Speicherplatz und hinterläßt keine überflüssigen Dateireste wie herkömmliche De-Installer!"

Power Cleaner
CD-ROM
ISBN 3-8158-6153-5

nur
DM 69,-

Jetzt bestellen!

DATA BECKER GmbH & Co. KG, Postfach 102044, 40011 Düsseldorf
Bestellen rund um die Uhr:
Tel. (0211) 9334-900, Fax (0211) 9334-999,
Internet http://www.databecker.de
Schicken Sie mir versandkostenfrei innerhalb Deutschlands:

☐ Power Cleaner (6153)

Name, Vorname 01 04 08

Straße

PLZ/Ort

Zahlungsart:
☐ Ich zahle per Nachnahme. ☐ Ich lege einen Verrechnungsscheck bei.
☐ Ich zahle bequem per Abbuchung durch DATA BECKER

Kto.-Nr.: ____________ BLZ: ____________

Bei Kreditinstitut: ____________

Datum, Unterschrift: ____________

Quick C: Kreuzlogik

Die Denksportaufgabe des „Zauberwürfels“ läßt sich in zwei Dimensionen leichter lösen.

Wenn auch Sie einst an der Dreidimensionalität des Rubik-Würfels verzweifelt sind, dann könnten Sie mit „cross.c“ (Listing 3) erfolgreicher sein. Cross übernimmt die grundsätzliche Spielidee: das Zusammenbauen von Farbflächen aus Teilen. Als Form wählen Sie jedoch ein Kreuz anstelle eines Würfels.

ANDERS ALS beim Zauberwürfel müssen Sie hier in zwei Dimensionen knobeln.

Nach dem Programmstart erscheinen, schön geordnet, die fünf zu bildenden Farbquadrate. Sie können nun manuell diese Ordnung mit den Pfeiltasten zerstören oder sich an einem der neun Levels versuchen. Diese aktivieren Sie über die Tasten [1] bis [9]. Dabei werden vordefinierte Verschiebungen so schnell durchgeführt, daß Sie sich die Änderungen unmöglich merken können.

Ihre Aufgabe ist es nun, die 20 Farbteile so zu verrücken, daß die ursprünglichen Farbquadrate wieder entstehen. Mit den Pfeiltasten [Cursor links] und bzw. [Cursor rechts] bewegen Sie die Teile im horizontalen und mit [Cursor auf] [Cursor ab] im vertikalen Kreuzbalken. Haben Sie schon zwei oder sogar drei Quadrate richtig gebildet, dann sind Sie meist nur noch einige Züge von der vollständigen Lösung entfernt.

Kommen Sie jedoch nicht mehr weiter, können Sie das Programm jederzeit mit [Esc] beenden. Zuletzt ein kleiner Tip: Level 1 lösen Sie in nur sieben Zügen.

BARBARA KRAUS/ET

3 cross.c

```
 1: /* CROSS.C
 2:    Autorin: Barbara Kraus
 3:    Sprache: Quick-C
 4:    (C)1996 DMV Verlag GmbH & Co.KG
 5: */
 6: #include<graph.h>
 7: #define v_ _setvideomode
 8: #define s_ _setcolor
 9: #define r_ _rectangle
10: #define m_ memmove
11: typedef char c;
12: /* DATEN */
13: c h[24]={0,0,0,0,0,0,2,2,2,2,
14: 1,1,1,1,3,3,3,3,0,0,0,0,0,0};
15: c v[24]={0,0,0,0,0,0,4,4,4,4,
16: 1,1,1,1,5,5,5,5,0,0,0,0,0,0};
17: c z[9]={75,75,72,77,77,80,80,75,72};
18: c i,k,n=0;
19: /* DRAW: STEINE ZEICHNEN */
20: void d(){for(i=2;i<22;++i){
21: s_(h[i]);
22: r_(3,70+18*(i/2-1),85+15*(i%2),
23: 69+18*(i/2),99+15*(i%2));
24: s_(v[i]);
25: r_(3,142+18*(i%2),25+15*(i/2-1),
26: 159+18*(i%2),39+15*(i/2-1));}}
27: /* MAIN: SPIELFUNKTION & LEVELS */
28: main(){v_(13);
29: s_(7);r_(3,51,10,268,189);d();
30: while((k=getch())!=27){
31: if(k==0)k=getch();
32: else if(n==0&&k>48&&k<58){i=k-48;
33: n=i*7+i*i;n=abs(n);L:k=z[n%9];}
34: if(k==75&&h[2]==0)
35:  m_(&h[2],&h[4],20);
36: if(k==77&&h[20]==0)
37:  m_(&h[2],h,20);
38: if(k==72&&v[2]==0)
39:  m_(&v[2],&v[4],20);
40: if(k==80&&v[20]==0)
41:  m_(&v[2],v,20);
42: if(k==75||k==77)
43:  {v[10]=h[10];v[11]=h[12];
44:  v[12]=h[11];v[13]=h[13];}
45: if(k==72||k==80)
46:  {h[10]=v[10];h[11]=v[12];
47:  h[12]=v[11];h[13]=v[13];}
48: d();if(n>1){--n;goto L;}}v_(3);}
```

Mit „cross.c“ verschieben Sie 20 Steine so, daß fünf Farbquadrate entstehen.

PowerBasic: Aufrufe aufspüren

Aus einer Signatur im PSP lesen Sie den kompletten Pfad und Namen des laufenden Programms.

Oft möchte der Programmierer eine Datei öffnen, die sich im Verzeichnis des laufenden Programms befand. Er kennt dieses Verzeichnis aber nicht, weil das Programm aus dem Pfad gestartet wurde. Des weiteren ist es wichtig, den Namen des Programms zu überprüfen, um zu verhindern, daß jemand es umbenennt, oder um eine gleichnamige CFG- oder DAT-Datei zu öffnen.

```
C:\1024\97\01\                exedir.exe
```

Die Lösung: DOS legt für jedes aufgerufene Programm im Speicher eine PSP (Program Segment Prefix) genannte Datenstruktur an. Der PSP ist immer 256 Byte lang. Die Segmentadresse des PSP wird durch den Aufruf der Funktion 62hex des Interrupts 21hex im BX-Register zurückgeliefert. An der Offset-Adresse 2Chex des PSP befindet sich die Segmentadresse des Environ?-Blocks des laufenden Programms. Am Ende dieses Blocks legt DOS eine bestimmte Signatur ab (ASCII-Code: 0,0,1,0). Hinter dieser Signatur befinden sich der komplette Pfad und Name des laufenden Programms.

„exedir.bas“ (Listing 4) löst diese Aufgabe. Zuerst ermitteln Sie über die Funktion 62hex des Interrupts 21hex die Segmentadresse des PSP. Ist danach das Carry-Flag gesetzt, ist ein Fehler aufgetreten, und die Prozedur wird ergebnislos abgebrochen. Ist das Carry-Flag nicht gesetzt, lesen Sie an der Offset-Adresse 2Chex des PSP die Segmentadresse des Environ-Blocks aus. Über die PEEK$-Funktion suchen Sie durch „Hochzählen“ der Offset-Adresse die Signatur am Ende des Environ-Blocks. Jetzt forschen Sie ab der Offset-Adresse der Signatur nach dem ASCII-Code 0, der das Ende des Programmnamens markiert. Als letztes lesen Sie nur noch den Programmnamen aus und formatieren ihn zur Übergabe an das Hauptprogramm.

ERIK PIETSCH/ET

4 exedir.bas

```
 1: $LIB ALL OFF
 2:
 3: CALL Exe(ExeDir$, ExeName$)
 4: CLS
 5: PRINT ExeDir$, ExeName$
 6: END
 7:
 8: SUB Exe (ExeDir$, ExeName$)
 9:   REG 1, &H6200
10:   CALL INTERRUPT &H21
11:   IF (REG(0) AND 1) > 0 THEN
12:     ExeDir$ = "":
13:     ExeName$ = "":
14:     EXIT SUB
15:   ELSE
16:     Psp& = REG(2)
17:     s$ = CHR$(0) + CHR$(0) + _
18:          CHR$(1) + CHR$(0)
19:     Offset% = 0: i% = 0: j% = 0
20:     DEF SEG = Psp&
21:     EnvironBlock& = PEEKI(&H2C)
22:     DEF SEG
23:     DEF SEG = EnvironBlock&
24:     DO
25:       INCR i%
26:       IF PEEK$(i%, 4) = s$ THEN
27:         Offset% = i% + 4
28:       END IF
29:     LOOP UNTIL Offset%
30:     DO
31:       INCR j%
32:       e$ = PEEK$(Offset%, j%)
33:     LOOP UNTIL _
34:       RIGHT$(e$, 1) = CHR$(0)
35:     e$ = PEEK$(Offset%, j% - 1)
36:     DEF SEG
37:     l% = LEN(e$)
38:     FOR p% = l% TO 1 STEP -1
39:       IF MID$(e$, p%, 1) = CHR$(92)
   THEN
40:         EXIT FOR
41:       END IF
42:     NEXT
43:     ExeDir$ = UCASE$(LEFT$(e$, p%))
44:     ExeName$ = LCASE$(RIGHT$(e$, l%
   - p%))
45:   END IF
46: END SUB
```

„exedir.bas“ ermittelt über die Funktion 62hex des Interrupts 21hex die Segmentadresse des PSP.

KILO-MARK DES MONATS: NOTAUSSTIEG MIT MASM

Ein TSR läßt Sie bei einem abgestürzten DOS-Programm weiter arbeiten – von einigen Ausnahmen abgesehen.

„embrake.asm" (Emergency Brake, Listing unten) ist ein residentes DOS-Utility. Es gestattet Ihnen, nachdem Sie es geladen haben, ein abgestürztes Programm jederzeit durch gleichzeitiges Drücken der beiden Umschalt-Tasten und [Strg] abzubrechen.

Im Gegensatz zu [Strg-C] oder [Strg-Pause] funktioniert Embrake fast immer. Selbst wenn das Programm Interrupt-Vektoren umgebogen oder einfach wild überschrieben hat, arbeitet das TSR-Programm zuverlässig. Da es zudem in den Standardgrafikmodus wechselt, funktioniert es selbst bei den Anwendungen einwandfrei, die im Grafikmodus abstürzen.

Folgende Punkte sind beim Einsatz von Embrake zu beachten:

– Niemals sollten Sie ein Programm während Plattenoperationen abbrechen, da Sie sonst Dateien oder Verzeichnisse zerstören können. Im ungünstigsten Fall können sogar alle Daten der Platte im Datennirwana verschwinden.

– Embrake müssen Sie als letzten Treiber laden.

– Befinden Sie sich auf der Befehlszeile, so kann Embrake je nach Betriebssystem zu Abstürzen führen, denn „command.com" läßt sich ja nicht beenden. Dies ist natürlich nicht der Fall, wenn Sie die Befehlszeile von einem anderen Programm oder einer Shell gestartet haben.

– Rufen Sie Embrake vor Windows auf, dürfen Sie es nicht in der DOS-Box benutzen, da sonst das ganze System abstürzt. Starten Sie das Programm aber erst in der DOS-Box, arbeitet es einwandfrei.

Bei folgenden Problemen versagt selbst Embrake:

– wenn ein Programm bereits Teile des Systems (BIOS, DOS oder Treiber) überschrieben hat.

– Ein Programm, das einen DOS-Extender benutzt, also im Protected-Modus arbeitet, können Sie nicht abbrechen.

– Benutzt ein Programm XMS- oder EMS-Speicher, so wird dieser von Embrake nicht freigegeben. ROBERT HÖLZL/ET

embrake.asm

```
 1: Code SEGMENT
 2: ASSUME CS:Code, DS:Code
 3: ORG 100h
 4:
 5: Entry: JMP Init
 6:
 7: InitTxt DB "EmBrake wurde instal-
    liert",0Dh,0Ah,"$"
 8: BrakeTxt DB "EmBrake brach Programm
    ab",0Dh,0Ah,"$"
 9:
10: IntLstSik DW 200h DUP(?)
11: Int9Sik DW ?,?
12:
13: Int9 PROC
14: PUSHF
15: CALL DWORD PTR CS:Int9Sik
16: PUSH AX
17: MOV AH,02h
18: INT 16h
19: AND AL,07h
20: CMP AL,07h
21: JE StopProg
22: POP AX
23: IRET
24: Int9 ENDP
25:
26: StopProg PROC
27: MOV WORD PTR DS:[100h],1234h
28: CLD
29: PUSH CS
30: POP DS
31: MOV SI,OFFSET IntLstSik
32: MOV AX,0
33: MOV ES,AX
34: MOV DI,0
35: MOV CX,200h
36: REP MOVSW
37: MOV AX,0003
38: INT 10h
39: MOV AH,09h
40: MOV DX,OFFSET BrakeTxt
41: INT 21h
42: MOV AX,4CFFh
43: INT 21h
44: StopProg ENDP
45:
46: Init:
47: MOV AX,3509h
48: INT 21h
49: MOV Int9Sik,BX
50: MOV Int9Sik[2],ES
51: MOV AX,2509h
52: MOV DX,OFFSET Int9
53: PUSH CS
54: POP DS
55: INT 21h
56: CLD
57: MOV AX,0
58: MOV DS,AX
59: MOV SI,0
60: PUSH CS
61: POP ES
62: MOV DI,OFFSET IntLstSik
63: MOV CX,200h
64: REP MOVSW
65: MOV DX,OFFSET Init
66: MOV AH,09h
67: PUSH CS
68: POP DS
69: MOV DX,OFFSET InitTxt
70: INT 21h
71: MOV DX,OFFSET Init
72: ADD DX,0Fh
73: MOV CL,4
74: SHR DX,CL
75: MOV AX,3100h
76: INT 21h
77:
78: CODE ENDS
79: END Entry
```

Bevor Sie nach dem Absturz neuer DOS-Programme den Testrechner hochfahren, laden Sie erst einmal „embrake.asm".

1000 Zeilen: Borland C++/Turbo Assembler unter Win 95/NT

Ausgerechnet in C++

Astronomisch große Zahlen bis 64 Bit berechnen Sie mit den Funktionen der hier vorgestellten C++-Bibliothek ohne großen Aufwand.

RÜDIGER PEIN

Stolze 1000 Mark bekommt Michael Spörl als Monatssieger des 1000-Zeilen-Wettbewerbs. Wesentlich höhere Beträge berechnet seine in C++ geschriebene Funktionsbibliothek für den Umgang mit 64-Bit-Integerzahlen in Win32-Programmen. Als Übersetzer diente der Borland-C++-Compiler unter dem Betriebssystem Windows 95.

Die mathematischen C++-Klassen LARGE und QWORD realisieren numerische Datentypen in Form von 64-Bit-Ganzzahlen, die Sie ähnlich wie die Klassen bcd und complex in eigenen Programmen nutzen. LARGE stellt dabei eine mit Vorzeichen behaftete, QWORD eine Integerzahl ohne Vorzeichen dar. Alle arithmetischen Operationen und Bit-Manipulationen, die Sie von den C-Datentypen char, int und long (signed oder unsigned) kennen, stehen Ihnen auch hier zur Verfügung. Weitere Funktionen sorgen für eine Konvertierung zwischen den Datentypen LARGE und QWORD sowie int und long.

EIN TASCHENRECHNER zeigt den Einsatz der 64-Bit-Funktionen.

Neben den Standardoperatoren sind auch der Absolutbetrag einer Zahl (abs), bitweises Rollen nach links oder rechts (rol und ror), das bitweise Äquivalent (eqv) und die Implikation (imp) definiert. Die Befehle eqv und imp entsprechen dabei den Basic-Operatoren EQV und IMP. Vergleichs- und Zuweisungsoperatoren runden beide Klassen ab.

Die meisten Funktionen und Operatoren liegen als C++-Implementation direkt in der Datei „largeint.cpp" vor. Für eine bessere Performance sind die Routinen für die Multiplikation, Division und Modulo in Assembler-Code geschrieben.

Da die Bibliothek „largeint.cpp" allein nicht lauffähig ist, finden Sie in DIP, in den DOS-Mailboxen oder auf der Databox noch ein Implementierungsbeispiel. Der Taschenrechner IntCalc verarbeitet 64 Bit-Zahlen vom Datentyp LARGE. Zahlen geben Sie entweder in gewohnter Dezimalform, als Dualzahlen (durch Voranstellen von 0b), als Oktalzahlen (0o) oder als Hexadezimalzahlen (0x) ein. Abhängig von der Auswahl des Schaltfeldes (Bin, Oct, Dec oder Hex) erscheint das Ergebnis dann auch in einem dieser vier Formate.

Kernstück des Rechners ist ein rekursiv absteigender Parser, der einen mathematischen Ausdruck in Abhängigkeit von der Priorität der vorkommenden Operatoren auswertet.

FKH

OPERATOREN-RANGFOLGE & -SYNTAX

Priorität	Operator	Syntax	Beschreibung
1	( )	(a)	Klammerung
	- oder NOT	- a oder NOT a	bitweise Negation
	+	+ a	unäres Plus
	-	- a	unäres Minus
	!	! a	Fakultät
2	^	a ^ b	Potenzieren
3	*	a * b	Multiplikation
	/ oder DIV	a / b oder a DIV b	Division
	% oder MOD	a % b oder a MOD b	Modulo
4	SHL	a SHL b	bitweises Linksschieben
	SHR	a SHR b	bitweises Rechtsschieben
	ROL	a ROL b	bitweises Linksrollen
	ROR	a ROR b	bitweises Rechtsrollen
5	+	a + b	Addition
	-	a - b	Subtraktion
6	& oder AND	a & b oder a AND b	bitweises UND
	| oder OR	a | b oder a OR b	bitweises inklusives ODER
	XOR	a XOR b	bitweises exklusives ODER
	EQV	a EQV b	bitweises Äquivalent
	IMP	a IMP b	bitweises Implikation

Wettkampf-Regeln

In unserem Programmierwettbewerb „1000 Zeilen" sind stolze **1000 Mark als Prämie** für den Gewinner ausgeschrieben, dessen Beitrag wir veröffentlichen. Programmieren Sie also unter DOS, Windows oder OS/2 und haben ein **interessantes Listing** geschrieben, das Sie anderen Lesern nicht vorenthalten möchten? Dann schicken Sie uns Ihre Programme, Bibliotheken oder Toolboxen auf einer Diskette mit Kompilat, Quelltext (nicht mehr als 1000 Zeilen) und Programmbeschreibung unter Angabe Ihrer Kontonummer an:

DMV-Verlag,
DOS PC Magazin, Stichwort: 1000 Zeilen
Dornacher Straße 3d, 85622 Feldkirchen

Wichtig: Bitte versehen Sie Ihre eingesandten Beiträge mit einem **ausdrücklichen Hinweis,** in dem Sie es dem DMV-Verlag gestatten, Ihr Material in unseren Mailboxen, der Databox und im Online-Medium DIP **als Public-Domain-Software** zur Verfügung zu stellen. Einsendungen ohne diesen **ausdrücklichen Hinweis** werden nicht mehr berücksichtigt.

1 mathli.asm

```
1: ;Funktion: Multiplikation, Division und Modulo für int64
2: ;Sprache: Turbo Assembler 2.0
3: ;Autor: Michael Spörl
4: ;(c)1996 DMV Verlag GmbH & Co. KG
5: ;Nur EAX, ECX und EDX stehen zur freien Verfügung, alle an-
6: ;deren Register müssen gesichert werden. Funktionsschema:
7: ;void funcname(int64* dest, int64* param1 [,int64* param2])
8:
9: .386p
10: locals
11: dest equ <dword ptr [ebp+8]>
12: param1 equ <dword ptr [ebp+12]>
13: param2 equ <dword ptr [ebp+16]>
14: int64 struc
15:  hi dd ?
16:  lo dd ?
17: ends
18: PubProc@ macro sym
19:  sym proc near
20:  public sym
21: endm
22:
23: _TEXT segment byte public use32 'CODE'
24: assume cs:_TEXT, ds:nothing
25: ;Hilfsfunktion, in EDI werden Bits gesetzt:
26: ;Bit 0 -> vorzeichenlos, Bit 1 -> Modulo
27: ;vorzeichenbehaftete Division: EDX:EAX /= ECX:EBX
28: SignedDiv@ proc near
29:  push edi
30:  xor edi, edi ;EDI = 0000b (div, signed)
31:  jmp short @@Entry
32: ;vorzeichenlose Division: EDX:EAX /= ECX:EBX
33: UnsignedDiv@ label near
34:  push edi
35:  mov edi, 1 ;EDI = 0001b (div, unsigned)
36:  jmp short @@Entry
37: ;vorzeichenbehafteter Divisionsrest: EDX:EAX %= ECX:EBX
38: SignedMod@ label near
39:  push edi
40:  mov edi, 2 ;EDI = 0010b (mod, signed)
41:  jmp short @@Entry
42: ;vorzeichenloser Divisionsrest: EDX:EAX %= ECX:EBX
43: UnsignedMod@ label near
44:  push edi
45:  mov edi, 3 ;EDI = 0011b (mod, unsigned)
46:  @@Entry:
47:  push esi
48:  push ebp
49:  test edi, 0001b ;Teste auf vorzeichenlose Operation
50:  jne @@04 ;Springe, wenn vorzeichenlose Operation
51:  or edx, edx ;Teste 1. Operand auf Vorzeichen
52:  jns @@03 ;Springe, wenn kein Vorzeichen (EDX >= 0)
53:  neg edx ;Negiere 1. Operand: EDX:EAX = -EDX:EAX
54:  neg eax
55:  sbb edx, 0
56:  or edi, 1100b ;Flag setzen: 1. Operand negiert
57:  @@03:
58:  or ecx, ecx ;Teste 2. Operand auf Vorzeichen
59:  jns @@04 ;Springe, wenn kein Vorzeichen (ECX >= 0)
60:  neg ecx ;negiere 2. Operand: ECX:EBX = -ECX:EBX
61:  neg ebx
62:  sbb ecx, 0
63:  xor edi, 0100b ;Toggle Bit 2 in EDI, (falls Dividend==0
64:  ;&& Divisor==0 -> kein Negieren des Ergebnisses
65:  @@04:
66:  mov ebp, ecx ;ECX sichern (HI-DWORD des 2. Operanden)
67:  mov ecx, 64 ;64 Bits berechnen
68:  push edi ;EDI sichern (Flags)
69:  xor edi, edi ;und auf 0 setzen
70:  xor esi, esi ;ESI auf 0 setzen
71:  ;Die eigentliche Berechnung erfolgt in diesem Loop, der 64
72:  ;Mal durchlaufen wird.
73:  @@Calculate:
74:  shl eax, 1 ;EAX *= 2;MSB nach CF
75:  rcl edx, 1 ;Rolle mit CF (Verschiebe Bitmuster beider
76:  rcl esi, 1 ;Operanden nach links)
77:  rcl edi, 1 ;Rolle mit CF
78:  cmp edi, ebp
79:  jb @@NextLoop
80:  ja @@06
81:  cmp esi, ebx
82:  jb @@NextLoop
83:  @@06:
84:  sub esi, ebx ;EDI:ESI -= EBP:EBX
85:  sbb edi, ebp
86:  inc eax
87:  @@NextLoop:
88:  loop @@Calculate ;Schleife durchlaufen
89:  pop ebx ;Flags (vorher EDI) zurückholen
90:  test ebx, 0010b ;Test auf Modulo
91:  je @@08 ;Springe, wenn Division
92:  mov eax, esi ;bei Modulo: EDX:EAX = EDI:ESI
93:  mov edx, edi ;(Divisionsrest)
94:  shr ebx, 1
95:  @@08:
96:  test ebx, 0100b ;Prüfe, ob Ergebnis negiert werden muß
97:  je @@End ;Springe, falls nicht der Fall
98:  neg edx ;Ergebnis negieren: EDX:EAX = -EDX:EAX
99:  neg eax
100:  sbb edx, 0
101:  @@End: ;Ergebnis steht in EDX:EAX
102:  pop ebp ;Register wiederherstellen
103:  pop esi
104:  pop edi
105:  ret ;Ende
106: endp
107:
108: PubProc@ _largeint_mul
109:  push ebp
110:  mov ebp, esp
111:  push ebx
112:  push esi
113:  mov esi, param1 ;ESI = a
114:  mov eax, dword ptr int64([esi]).lo ;EDX:EAX = *a
115:  mov edx, dword ptr int64([esi]).hi
116:  mov esi, param2 ;ESI = b
117:  mov ebx, dword ptr int64([esi]).lo ;ECX:EBX = *b
118:  mov ecx, dword ptr int64([esi]).hi
119:  xchg esi, eax ;ESI <-> EAX
120:  xchg edx, eax ;EDX <-> EAX
121:  test eax, eax ;
122:  je @@01
123:  mul ebx
124:  @@01:
125:  jecxz @@02 ;Springe, falls ECX==0
126:  xchg ecx, eax
127:  mul esi
128:  add eax, ecx
129:  @@02:
130:  xchg esi, eax
131:  mul ebx
132:  add edx, esi
133:  mov ecx, dest ;ECX = dest
134:  mov dword ptr int64([ecx]).lo, eax ;*dest = EDX:EAX
135:  mov dword ptr int64([ecx]).hi, edx
136:  pop esi
137:  pop ebx
138:  pop ebp
139:  ret
140: endp
141:
142: PubProc@ _largeint_div
143:  push ebp
144:  mov ebp, esp
145:  push ebx
146:  push esi
147:  mov esi, param1 ;ESI = a
148:  mov eax, dword ptr int64([esi]).lo ;EDX:EAX = *a
149:  mov edx, dword ptr int64([esi]).hi
150:  mov esi, param2 ;ESI = b
151:  mov ebx, dword ptr int64([esi]).lo ;ECX:EBX = *b
152:  mov ecx, dword ptr int64([esi]).hi
153:  call SignedDiv@ ;EDX:EAX /= ECX:EBX
154:  mov ecx, dest ;ECX = dest
155:  mov dword ptr int64([ecx]).lo, eax ;*dest = EDX:EAX
156:  mov dword ptr int64([ecx]).hi, edx
157:  pop esi
158:  pop ebx
159:  pop ebp
160:  ret
161: endp
162:
163: PubProc@ _largeint_mod
164:  push ebp
165:  mov ebp, esp
166:  push ebx
167:  push esi
168:  mov esi, param1 ;ESI = a
169:  mov eax, dword ptr int64([esi]).lo ;EDX:EAX = *a
170:  mov edx, dword ptr int64([esi]).hi
171:  mov esi, param2 ;ESI = b
172:  mov ebx, dword ptr int64([esi]).lo ;ECX:EBX = *b
173:  mov ecx, dword ptr int64([esi]).hi
174:  call SignedMod@ ;EDX:EAX %= ECX:EBX
175:  mov ecx, dest ;ECX = dest
176:  mov dword ptr int64([ecx]).lo, eax ;*dest = EDX:EAX
177:  mov dword ptr int64([ecx]).hi, edx
178:  pop esi
179:  pop ebx
180:  pop ebp
181:  ret
182: endp
183:
184: ;vorzeichenlose Division (a und b als unsigned)
185: PubProc@ _largeint_udiv
186:  push ebp
187:  mov ebp, esp
188:  push ebx
189:  push esi
190:  mov esi, param1 ;ESI = a
```

```
191: mov eax, dword ptr int64([esi]).lo ;EDX:EAX = *a
192: mov edx, dword ptr int64([esi]).hi
193: mov esi, param2 ;ESI = b
194: mov ebx, dword ptr int64([esi]).lo ;ECX:EBX = *b
195: mov ecx, dword ptr int64([esi]).hi
196: call UnsignedDiv@ ;EDX:EAX /= ECX:EBX
197: mov ecx, dest ;ECX = dest
198: mov dword ptr int64([ecx]).lo, eax ;*dest = EDX:EAX
199: mov dword ptr int64([ecx]).hi, edx
200: pop esi
201: pop ebx
202: pop ebp
203: ret
204: endp
205:
206: ;vorzeichenlose Modulo-Funktion (a und b als unsigned)
207: PubProc@ _largeint_umod
208: push ebp
209: mov ebp, esp
210: push ebx
211: push esi
212: mov esi, param1 ;ESI = a
213: mov eax, dword ptr int64([esi]).lo ;EDX:EAX = *a
214: mov edx, dword ptr int64([esi]).hi
215: mov esi, param2 ;ESI = b
216: mov ebx, dword ptr int64([esi]).lo ;ECX:EBX = *b
217: mov ecx, dword ptr int64([esi]).hi
218: call UnsignedMod@ ;EDX:EAX %= ECX:EBX
219: mov ecx, dest ;ECX = dest
220: mov dword ptr int64([ecx]).lo, eax ;*dest = EDX:EAX
221: mov dword ptr int64([ecx]).hi, edx
222: pop esi
223: pop ebx
224: pop ebp
225: ret
226: endp
227:
228: ends ;Ende des Segments
229: end ;Ende der Datei
```

Schneller Assembler-Code beschleunigt die Multiplikation, Division und Modulo.

2 largeint.h

```
1: /Funktion: Mathematische C++-Klassen für 64-Bit-Integers
2:  Sprache: Borland C++ 4.02
3:  Autor: Michael Spörl
4:  (c)1996 DMV Verlag GmbH & Co. KG/
5: #ifndef __LARGEINT_H #define __LARGEINT_H
6: #ifndef __cplusplus #error Verwende C++ Compiler! #endif
7: class LARGE;
8: typedef LARGE* PLARGE;
9: typedef LARGE& RLARGE;
10: typedef const LARGE* PCLARGE;
11: typedef const LARGE& RCLARGE;
12: class QWORD;
13: typedef QWORD* PQWORD;
14: typedef QWORD& RQWORD;
15: typedef const QWORD* PCQWORD;
16: typedef const QWORD& RCQWORD;
17: typedef signed   int  INT;
18: typedef unsigned int  UINT;
19: typedef signed   long LONG;
20: typedef unsigned long DWORD;
21:
22: class LARGE
23: { public:    // Konstruktoren
24:     LARGE() {}
25:     LARGE(RCLARGE x) {lo=x.lo; hi=x.hi;}
26:     LARGE(RCQWORD x) {*this=*(PLARGE(&x));}
27:     LARGE(INT x) {lo=x; hi=x < 0 ? -1 : 0;}
28:     LARGE(UINT x) {lo=x; hi=0;}
29:     LARGE(LONG x) {lo=x; hi=x < 0 ? -1 : 0;}
30:     LARGE(DWORD x) {lo=x; hi=0;}
31:     LARGE(DWORD l,LONG h) {lo=l; hi=h;}
32:     // Zugriffsfunktionen
33:     friend DWORD LO(RCLARGE x) {return x.lo;}
34:     friend LONG HI(RCLARGE x) {return x.hi;}
35:     // Unäre Operatoren
36:     LARGE operator +() const {return *this;}
37:     LARGE operator -() const {return LARGE(~lo,~hi) + 1;}
38:     LARGE operator ~() const {return LARGE(~lo,~hi);}
39:     // Binäre arithmetische Operatoren
40:     friend LARGE operator +(RCLARGE,RCLARGE);
41:     friend LARGE operator -(RCLARGE a,RCLARGE b)
42:      {return a+(-b);}
43:     friend LARGE operator *(RCLARGE,RCLARGE);
44:     friend LARGE operator /(RCLARGE,RCLARGE);
45:     friend LARGE operator %(RCLARGE a,RCLARGE b);
46:     // Binäre bitweise Operatoren
47:     friend LARGE operator &(RCLARGE,RCLARGE);
48:     friend LARGE operator |(RCLARGE,RCLARGE);
49:     friend LARGE operator ^(RCLARGE,RCLARGE);
50:     friend LARGE operator >>(RCLARGE,RCLARGE);
51:     friend LARGE operator <<(RCLARGE,RCLARGE);
52:     // Zusätzliche Funktionen
53:     friend LARGE rol(RCLARGE,RCLARGE);
54:     friend LARGE ror(RCLARGE,RCLARGE);
55:     friend LARGE abs(RCLARGE x) {return x<0 ? -x:x;}
56:     friend LARGE eqv(RCLARGE a,RCLARGE b) {return ~(a^b);}
57:     friend LARGE imp(RCLARGE a,RCLARGE b)
58:      {return (~(a^b)) | b;}
59:     // Vergleichsoperatoren
60:     friend INT operator ==(RCLARGE,RCLARGE);
61:     friend INT operator !=(RCLARGE,RCLARGE);
62:     friend INT operator >=(RCLARGE,RCLARGE);
63:     friend INT operator <=(RCLARGE,RCLARGE);
64:     friend INT operator  >(RCLARGE,RCLARGE);
65:     friend INT operator  <(RCLARGE,RCLARGE);
66:     // Inkrement,Dekrement
67:     RLARGE operator ++(INT); // Suffix
68:     RLARGE operator --(INT); // Suffix
69:     // Zuweisungsoperatoren, die diese Struktur verändern
70:     RLARGE operator +=(RCLARGE);
71:     RLARGE operator -=(RCLARGE);
72:     RLARGE operator *=(RCLARGE);
73:     RLARGE operator /=(RCLARGE);
74:     RLARGE operator %=(RCLARGE);
75:     RLARGE operator >>=(RCLARGE);
76:     RLARGE operator <<=(RCLARGE);
77:     RLARGE operator &=(RCLARGE);
78:     RLARGE operator |=(RCLARGE);
79:     RLARGE operator ^=(RCLARGE);
80:   private:
81:     LONG  hi; DWORD lo; };
82:
83: class QWORD
84: { public:    // Konstruktoren
85:     QWORD()          { }
86:     QWORD(RCQWORD x) {lo=x.lo; hi=x.hi; }
87:     QWORD(RCLARGE x) {*this=*(PQWORD(&x)); }
88:     QWORD(INT x)  {lo=x; hi=0;}
89:     QWORD(UINT x) {lo=x; hi=0;}
90:     QWORD(LONG x) {lo=x; hi=0;}
91:     QWORD(DWORD x) {lo=x; hi=0;}
92:     QWORD(DWORD l,DWORD h) {lo=l; hi=h;}
93:     // Zugriffsfunktionen
94:     friend DWORD LO(RCQWORD x) {return x.lo;}
95:     friend DWORD HI(RCQWORD x) {return x.hi;}
96:     // Unäre Operatoren
97:     QWORD operator +() const {return *this;}
98:     QWORD operator -() const {return QWORD(~lo,~hi) + 1;}
99:     QWORD operator ~() const {return QWORD(~lo,~hi);}
100:    // Binäre arithmetische Operatoren
101:    friend QWORD operator +(RCQWORD,RCQWORD);
102:    friend QWORD operator -(RCQWORD a,RCQWORD b)
103:     {return a+(-b);}
104:    friend QWORD operator *(RCQWORD,RCQWORD);
105:    friend QWORD operator /(RCQWORD,RCQWORD);
106:    friend QWORD operator %(RCQWORD a,RCQWORD b);
107:    // Binäre bitweise Operatoren
108:    friend QWORD operator &(RCQWORD,RCQWORD);
109:    friend QWORD operator |(RCQWORD,RCQWORD);
110:    friend QWORD operator ^(RCQWORD,RCQWORD);
111:    friend QWORD operator >>(RCQWORD,RCQWORD);
112:    friend QWORD operator <<(RCQWORD,RCQWORD);
113:    // Zusätzliche Funktionen
114:    friend QWORD rol(RCQWORD,RCQWORD);
115:    friend QWORD ror(RCQWORD,RCQWORD);
116:    friend QWORD abs(RCQWORD x) {return x;}
117:    friend QWORD eqv(RCQWORD a,RCQWORD b) {return ~(a^b);}
118:    friend QWORD imp(RCQWORD a,RCQWORD b)
119:     {return (~(a^b)) | b;}
120:    // Vergleichsoperatoren
121:    friend INT operator ==(RCQWORD,RCQWORD);
122:    friend INT operator !=(RCQWORD,RCQWORD);
123:    friend INT operator >=(RCQWORD,RCQWORD);
124:    friend INT operator <=(RCQWORD,RCQWORD);
125:    friend INT operator  >(RCQWORD,RCQWORD);
126:    friend INT operator  <(RCQWORD,RCQWORD);
127:    // Inkrement,Dekrement
128:    RQWORD operator ++(INT);    // Suffix
129:    RQWORD operator --(INT);    // Suffix
130:    // Zuweisungsoperatoren,die diese Struktur verändern
131:    RQWORD operator +=(RCQWORD);
132:    RQWORD operator -=(RCQWORD);
133:    RQWORD operator *=(RCQWORD);
134:    RQWORD operator /=(RCQWORD);
135:    RQWORD operator %=(RCQWORD);
136:    RQWORD operator >>=(RCQWORD);
137:    RQWORD operator <<=(RCQWORD);
138:    RQWORD operator &=(RCQWORD);
139:    RQWORD operator |=(RCQWORD);
140:    RQWORD operator ^=(RCQWORD);
141:  private:
142:    DWORD hi; DWORD lo; };
143:
144: inline LARGE operator &(RCLARGE a,RCLARGE b)
145:  { return LARGE(a.lo&b.lo,a.hi&b.hi); }
```

Der wunderbare

Farbkopien schnell & günstig am PC!

Kopiersalon!

Neu: Perfekte Farbkopien per Mausklick!
Ideal auch für Selbständige und Kleinunternehmen!

Schluß mit den lästigen Wegen zum Kopierladen und teuren Farbkopien! Eröffnen Sie einfach Ihren eigenen Copyshop – im Büro oder Zuhause! Der Farbkopierer verwandelt Ihren PC (mit Scanner* und Drucker) in ein perfektes Kopierzentrum, in dem Sie Ihre Vorlagen kinderleicht, verblüffend günstig und professionell vervielfältigen können.

Das geniale Programm bietet Ihnen für kleines Geld den Bedienungskomfort eines ausgewachsenen Fotokopierers mit den gleichen Funktionen wie ein weitaus teurerer Farbkopierer. Sie können Ihre Kopien beispielsweise vergrößern und verkleinern, unliebsame Ränder ausblenden, Schärfe, Helligkeit und Kontrast regulieren oder Datum, Zeit und eigene Texte einblenden.

Wenn Sie es mal besonders eilig haben, werden Sie den Schnellcopy-Modus zu schätzen wissen, der Ihnen das Kopieren per Mausklick ermöglicht. Übrigens identifiziert der Farbkopierer gängige Scanner automatisch und steuert alle Windows-Drucker an. Die ideale Lösung für alle PC-Besitzer mit Scanner* und Drucker!

* Flachbett- oder Einzugscanner mit TWAIN-Schnittstelle

Die Software-Sensation:
Spart Zeit, Geld und Wege!
Der Farbkopierer
1. Kopiervorlage im Scanner positionieren
2. Anzahl der gewünschten Kopien einstellen
3. Auf den Kopierknopf drücken
DATA BECKER SOFTWARE

- **1,2,3: Vorlage auf den Scanner legen, Einstellungen vornehmen, Start drücken, fertig!**
- **Vorschaufunktion & Schnellkopier-Modus**
- **Zahlreiche Profi-Funktionen: Probedruck, Helligkeits- und Kontrastregulierung, Vergrößern und Verkleinern u. v. a. m.**

Farbkopierer
CD-ROM, DM 99,-
ISBN 3-8158-6986-2

das Original für nur DM

99,-

DATA BECKER GmbH & Co. KG, Postfach 102044, 40011 Düsseldorf
Bestellen rund um die Uhr:
Tel. (0211) 9334-900, Fax (0211) 9334-999
Internet http://www.databecker.de

Bitte schicken Sie mir versandkostenfrei innerhalb Deutschlands:

☐ **Farbkopierer (6986)**

Name, Vorname ______________________ 01 04 01

Straße ______________________

PLZ/Ort ______________________

Zahlungsart:
☐ Ich zahle per Nachnahme ☐ Ich lege einen Verrechnungsscheck bei
☐ Ich zahle bequem per Abbuchung durch DATA BECKER

Kto.-Nr.: ____________ BLZ: ____________

Bei Kreditinstitut: ______________________

Datum, Unterschrift: ______________________

DATA BECKER **Noch mehr Hits im Internet: http://www.databecker.de**

```
146: inline QWORD operator &(RCQWORD a,RCQWORD b)
147:  { return QWORD(a.lo&b.lo,a.hi&b.hi); }
148: inline LARGE operator |(RCLARGE a,RCLARGE b)
149:  { return LARGE(a.lo|b.lo,a.hi|b.hi); }
150: inline QWORD operator |(RCQWORD a,RCQWORD b)
151:  { return QWORD(a.lo|b.lo,a.hi|b.hi); }
152: inline LARGE operator ^(RCLARGE a,RCLARGE b)
153:  { return LARGE(a.lo^b.lo,a.hi^b.hi); }
154: inline QWORD operator ^(RCQWORD a,RCQWORD b)
155:  { return QWORD(a.lo^b.lo,a.hi^b.hi); }
156: inline int operator ==(RCLARGE a,RCLARGE b)
157:  { return a.lo==b.lo && a.hi==b.hi; }
158: inline int operator ==(RCQWORD a,RCQWORD b)
159:  { return a.lo==b.lo && a.hi==b.hi; }
160: inline int operator !=(RCLARGE a,RCLARGE b)
161:  { return a.lo!=b.lo || a.hi!=b.hi; }
162: inline int operator !=(RCQWORD a,RCQWORD b)
163:  { return a.lo!=b.lo || a.hi!=b.hi; }
164: inline int operator >=(RCLARGE a,RCLARGE b)
165:  { return !(a < b); }
166: inline int operator >=(RCQWORD a,RCQWORD b)
167:  { return !(a < b); }
168: inline int operator <=(RCLARGE a,RCLARGE b)
169:  { return !(a > b); }
170: inline int operator <=(RCQWORD a,RCQWORD b)
171:  { return !(a > b); }
172: inline QWORD rol(RCQWORD a,RCQWORD b)
173:  { return rol(LARGE(a),LARGE(b)); }
174: inline QWORD ror(RCQWORD a,RCQWORD b)
175:  { return ror(LARGE(a),LARGE(b)); }
176: #endif
```

Die Header-Datei definiert Operatoren mit der Inline-Anweisung.

3 largeint.cpp

```
  1: /Funktion: Mathematische C++-Klassen für 64-Bit-Integers
  2:  Sprache: Borland C++ 4.02
  3:  Autor: Michael Spörl
  4:  (C)1996 DMV Verlag GmbH & Co. KG/
  5: #include "largeint.h"
  6: extern "C"
  7: { typedef struct //Prototypen der Funktionen aus MATHLI.ASM
  8:   { LONG  hi; DWORD lo; } int64;
  9:   void __cdecl largeint_mul(int64* dest,const int64*,
 10:    const int64*);
 11:   void __cdecl largeint_div(int64* dest,const int64*,
 12:    const int64*);
 13:   void __cdecl largeint_mod(int64* dest,const int64*,
 14:    const int64*);
 15:   void __cdecl largeint_udiv(int64* dest,const int64*,
 16:    const int64*);
 17:   void __cdecl largeint_umod(int64* dest,const int64*,
 18:    const int64*); }
 19:
 20: LARGE operator +(RCLARGE a,RCLARGE b)
 21: { DWORD lo=a.lo + b.lo; LONG  hi=a.hi + b.hi;
 22:   if (lo<a.lo && lo<b.lo) hi++; //Übertrag addieren
 23:   return LARGE(lo,hi); }
 24: LARGE operator *(RCLARGE a,RCLARGE b)
 25: { int64 x,y; x.lo=a.lo; x.hi=a.hi; y.lo=b.lo; y.hi=b.hi;
 26:   largeint_mul(&x,&x,&y);
 27:   return LARGE(x.lo,x.hi); }
 28: LARGE operator /(RCLARGE a,RCLARGE b)
 29: { int64 x,y; x.lo=a.lo; x.hi=a.hi; y.lo=b.lo; y.hi=b.hi;
 30:   largeint_div(&x,&x,&y);
 31:   return LARGE(x.lo,x.hi); }
 32: LARGE operator %(RCLARGE a,RCLARGE b)
 33: { int64 x,y; x.lo=a.lo; x.hi=a.hi; y.lo=b.lo; y.hi=b.hi;
 34:   largeint_mod(&x,&x,&y);
 35:   return LARGE(x.lo,x.hi); }
 36: //"Emuliert" Intel's SAR für 64 Bit
 37: LARGE operator >>(RCLARGE a,RCLARGE b)
 38: { UINT n=UINT(LO(b));
 39:   if (n==0) return a; else if (n>=64) return -1;
 40:   else if (n>=32) return LARGE(HI(a)>>(n-32),HI(a)<0?-1:0);
 41:   else return LARGE((LO(a)>>n)|(HI(a)<<(32-n)),HI(a)>>n); }
 42: // Intel's SAL und SHL
 43: LARGE operator <<(RCLARGE a,RCLARGE b)
 44: { UINT n=UINT(LO(b));
 45:   if (n==0) return a; else if (n>=64) return 0;
 46:   else if (n>=32) return LARGE(0,LO(a)<<(n-32));
 47:   else return LARGE(LO(a)<<n,(HI(a)<<n)|(LO(a)>>(32-n))); }
 48: // Intel's ROL
 49: LARGE rol(RCLARGE a,RCLARGE b)
 50: { DWORD x=(DWORD) LO(a); DWORD y=(DWORD) HI(a);
 51:   for (UINT n=UINT(LO(b)) & 0x3F; n>0; n--) //n von 0 bis 63
 52:   { DWORD carry_x=x & 0x80000000 ? 1 : 0;
 53:     DWORD carry_y=y & 0x80000000 ? 1 : 0;
 54:     x=(x<<1) | carry_y; y=(y<<1) | carry_x; }
 55:   return LARGE(x,y); }
 56: // Intel's ROR
 57: LARGE ror(RCLARGE a,RCLARGE b)
 58: { DWORD x=(DWORD) LO(a); DWORD y=(DWORD) HI(a);
 59:   for (UINT n=UINT(LO(b)) & 0x3F; n>0; n--) //n von 0 bis 63
 60:   { DWORD carry_x=x & 1 ? 0x80000000 : 0;
 61:     DWORD carry_y=y & 1 ? 0x80000000 : 0;
 62:     x=(x>> 1) | carry_y; y=(y>> 1) | carry_x; }
 63:   return LARGE(x,y); }
 64: int operator >(RCLARGE a,RCLARGE b)
 65: { return (a.hi>b.hi) || ((a.hi==b.hi) && (a.lo>b.lo)); }
 66: int operator <(RCLARGE a,RCLARGE b)
 67: { return (a.hi<b.hi) || ((a.hi==b.hi) && (a.lo<b.lo)); }
 68:
 69: RLARGE LARGE::operator ++(int)
 70:  {*this=*this + 1; return *this;}
 71: RLARGE LARGE::operator --(int)
 72:  {*this=*this - 1; return *this;}
 73: RLARGE LARGE::operator +=(RCLARGE x)
 74:  {*this=*this + x; return *this;}
 75: RLARGE LARGE::operator -=(RCLARGE x)
 76:  {*this=*this - x; return *this;}
 77: RLARGE LARGE::operator *=(RCLARGE x)
 78:  {*this=*this * x; return *this;}
 79: RLARGE LARGE::operator /=(RCLARGE x)
 80:  {*this=*this / x; return *this;}
 81: RLARGE LARGE::operator %=(RCLARGE x)
 82:  {*this=*this % x; return *this;}
 83: RLARGE LARGE::operator>>=(RCLARGE x)
 84:  {*this=*this>> x; return *this;}
 85: RLARGE LARGE::operator <<=(RCLARGE x)
 86:  {*this=*this<<x; return *this;}
 87: RLARGE LARGE::operator &=(RCLARGE x)
 88:  {*this=*this & x; return *this;}
 89: RLARGE LARGE::operator |=(RCLARGE x)
 90:  {*this=*this | x; return *this;}
 91: RLARGE LARGE::operator ^=(RCLARGE x)
 92:  {*this=*this ^ x; return *this;}
 93:
 94: QWORD operator +(RCQWORD a,RCQWORD b)
 95: { DWORD lo=a.lo + b.lo; LONG  hi=a.hi + b.hi;
 96:   if (lo<a.lo && lo<b.lo) hi++;  //Übertrag addieren
 97:   return QWORD(lo,hi); }
 98: QWORD operator *(RCQWORD a,RCQWORD b)
 99: { int64 x,y; x.lo=a.lo; x.hi=a.hi; y.lo=b.lo; y.hi=b.hi;
100:   largeint_mul(&x,&x,&y);
101:   return QWORD(x.lo,x.hi); }
102: QWORD operator /(RCQWORD a,RCQWORD b)
103: { int64 x,y; x.lo=a.lo; x.hi=a.hi; y.lo=b.lo; y.hi=b.hi;
104:   largeint_udiv(&x,&x,&y);
105:   return QWORD(x.lo,x.hi); }
106: QWORD operator %(RCQWORD a,RCQWORD b)
107: { int64 x,y; x.lo=a.lo; x.hi=a.hi; y.lo=b.lo; y.hi=b.hi;
108:   largeint_umod(&x,&x,&y);
109:   return QWORD(x.lo,x.hi); }
110: // Intel's SHR
111: QWORD operator >>(RCQWORD a,RCQWORD b)
112: { UINT n=UINT(LO(b));
113:   if (n==0) return a; else if (n>=64) return -1;
114:   else if (n>=32) return QWORD(HI(a)>> (n-32),0);
115:   else return QWORD((LO(a)>> n) |
116:    (HI(a)<<(32-n)),HI(a)>> n); }
117: // Intel's SAL und SHL
118: QWORD operator <<(RCQWORD a,RCQWORD b)
119: { UINT n=UINT(LO(b));
120:   if (n==0) return a; else if (n>=64) return 0;
121:   else if (n>=32) return QWORD(0,LO(a)<<(n-32));
122:   else return QWORD(LO(a)<<n,(HI(a)<<n) |
123:    (LO(a)>> (32-n))); }
124: int operator >(RCQWORD a,RCQWORD b)
125: { return (a.hi>b.hi) || ((a.hi==b.hi) && (a.lo>b.lo)); }
126: int operator <(RCQWORD a,RCQWORD b)
127: { return (a.hi<b.hi) || ((a.hi==b.hi) && (a.lo<b.lo)); }
128:
129: RQWORD QWORD::operator ++(int) {*this=*this+1;return *this;}
130: RQWORD QWORD::operator --(int) {*this=*this-1;return *this;}
131: RQWORD QWORD::operator +=(RCQWORD x)
132:  {*this=*this + x; return *this;}
133: RQWORD QWORD::operator -=(RCQWORD x)
134:  {*this=*this - x; return *this;}
135: RQWORD QWORD::operator *=(RCQWORD x)
136:  {*this=*this * x; return *this;}
137: RQWORD QWORD::operator /=(RCQWORD x)
138:  {*this=*this / x; return *this;}
139: RQWORD QWORD::operator %=(RCQWORD x)
140:  {*this=*this % x; return *this;}
141: RQWORD QWORD::operator>>=(RCQWORD x)
142:  {*this=*this>> x; return *this;}
143: RQWORD QWORD::operator <<=(RCQWORD x)
144:  {*this=*this<<x; return *this;}
145: RQWORD QWORD::operator &=(RCQWORD x)
146:  {*this=*this & x; return *this;}
147: RQWORD QWORD::operator |=(RCQWORD x)
148:  {*this=*this | x; return *this;}
149: RQWORD QWORD::operator ^=(RCQWORD x)
150:  {*this=*this ^ x; return *this;}
```

Die C++-Bibliothek implementiert die Klassen LARGE und QWORD.

Unser Best-Seller

Der neue ViewSonic P810...

„Wir ruhen uns auf unserem Erfolg niemals aus. Deshalb haben wir aus unserem 21"-Verkaufs-Hit einen noch leistungsstärkeren Monitor gemacht, den neuen P810."

Und dieses Modell überzeugt offensichtlich auch den Experten, denn in der PC-Direkt (Ausgabe 12/96) erhielt der P810 für seine Ergonomie und hohe Darstellungsqualität die Auszeichnung „Empfehlung". Zudem bescheinigte ihm die Redaktion ein sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis.

Neuste Technik erzielt hervorragende Leistungen.

Der P810 mit seiner außerordentlichen Bildwiederholrate von 76 Hz bei einer Auflösung von 1.600 x 1.200, einer Videobandbreite von 200 Mhz und einer Maximal-Frequenz von 95 kHz überzeugt PC- und Mac-Besitzer gleichermaßen durch seine bestechende Bildqualität. Für die überaus klare und präzise Darstellung sorgen die 0,25-mm Lochmaske, das doppelt-dynamische Fokus-System und eine AIM-Maske (Advanced Invar Shadow Mask): Features, die allesamt zum neusten Stand der Technik für gestochen scharfe und brillante Bilder gehören. Der P810 erfüllt selbstverständlich die TCO 92-Norm, das bedeutet: geringe Wärmeabstrahlung, weniger Energieverbrauch und reduzierte magnetische Strahlung.

Natürlich können Sie sich auch an allen anderen innovativen Features erfreuen, für die ViewSonic, der Preis-/Leistungsführer in den USA, mittlerweile so bekannt ist: Dank des OnView-Menüs lassen sich alle wichtigen Parameter höchst komfortabel am Bildschirm einstellen. Mit der ViewMatch-Farbkalibrierung können Sie die Bildschirmfarben problemlos an die Farben des Printerausdruckes anpassen. Zudem garantiert das Plug + Play-Feature die Kompatibilität mit Windows '95. Höchst augenfreundlich machen den P810 die ARAG-Beschichtung und der Super-Kontrast-Bildschirm, die für überaus klare Farben und feinste Liniendarstellungen sorgen. Neben all diesen technischen Highlights bieten wir Ihnen beim ViewSonic P810 noch die Sicherheit einer Garantiezeit von drei Jahren.

Überzeugen Sie sich doch am besten selbst davon, um wieviel besser unser Best-Seller-Modell geworden ist. Weitere Informationen und die Adresse des nächstgelegenen ViewSonic-Fachhändlers erhalten Sie unter folgender Anschrift:

ViewSonic Technology GmbH, Otto-Brenner-Str. 8, 47877 D-Willich, Tel.: 0130 - 17 17 43 (gebührenfrei), Fax: 02154 - 91 88 10

...zum bekannt günstigen Preis

ViewSonic Professional Series					
Modell	P815	P810	PT810	PT770	17PS
Punktgröße/ *Streifenabstand	0,25 mm	0,25 mm	0,28 mm*	0,25 mm*	0,25 mm
Bildröhre/ davon sichtbar	21"/ 50,8 cm	21"/50,8 cm	21"/50,8 cm	17"/40,6 cm	17"/40,6 cm
Horizontal-Frequenz	30-115 kHz	30-95 kHz	30-96 kHz	24-86 kHz	30-86 kHz
Videobandbreite (typisch)	250 MHz	200 MHz	200 MHz	120 MHz	135 MHz
Empfohlene Auflösung	1.600 x 1.200 bei 91 Hz	1.280 x 1.024 bei 88 Hz	1.280 x 1.024 bei 89 Hz	1.280 x 1.024 bei 77 Hz	1.280 x 1.024 bei 80 Hz

*SonicTron™ - Streifenmaske

Auszeichnungen für ViewSonic-Monitore:

EMPFEHLUNG PC Direkt — PC Direkt 12/96:P810

win Test Sieger März 1996 — 17GA

MacUser Rated — Mai 1995:PT810

win Test Sieger April 1996 — 15GA

SVM Mac Janvier 1996 — VS 17G

100 Windows Magazine 1996 — Juni 96:17GA & PT810

PC World Top 10 Monitors — April 1996:15GA

1995 Byte Readers' Choice Award — April 1996:PT810

Designed for Microsoft Windows 95

TCO 1992 Reduced Electromagnetic Fields Automatic Display Power Down

ViewSonic®

ViewSonic Europe Limited, 10 Magellan Terrace, Gatwick Road, Crawley, West Sussex, RH10 2PJ.
Tel: +44 (0) 1293 643900 Fax: +44 (0) 1293 643910

jetzt noch besser

DOS-MAILBOXEN ONLINE: ALLE MAKROS, LISTINGS UND KOMPILATE ZUM HEFT

Mailbox-Name	Rufnummer	Stadt/Ort	Zugang
WildCat Erding BBS / DMV	**0 81 22/91 91 9**	**Erding**	⊘
WildCat Erding BBS / DMV	**0 81 22/93 99 1**	**Erding**	●
Society Sammelnummer	0180/5258545	Berlin	●
Peaceful Corner	0202/309540/3702337	Wuppertal	⊘/●
Zottel	0203/426270	Duisburg	⊘
Melee Island	0211/7489948	Düsseldorf	●
NOTZKE's Box	02131/981450/52	Kaarst	●/⊘
Maus Krefeld	02151/613134	Krefeld Umland	●/⊘
Programmer's Info Line	02181/231157/64021	Grevenbroich	●/⊘
Trigan BBS	02234/983078	Köln	●/⊘
Networker's Magic Island	02246/16019/910010	Lohmar	⊘/●
BitFun Gummersbach	02261/76630/979036	Gummersbach	⊘/●
Society Kerpen	02273/950010	Kerpen	●
Baerenbox BBS	0228/7669387/88	Bonn	●/⊘
Frank's Mailbox	02331/632042/688631	Hagen	⊘/●
Canis Minor	0234/9791876/77	Bochum-Stiepel	●/⊘
Dash Box	02361/21972	Recklingshausen	⊘/●
Four Past Midnight	02391/148346/990264	Plettenberg	⊘/●
A.M.S.	02404/97302	Alsdorf	⊘
K&S Mailbox	0241/536917/9019032	Aachen	⊘/●
DOENE	02421/880487/981016	Düren	⊘/●
Hajo BBS	02452/939401	Heinsberg-Unterbruch	⊘/●
Toga-Box	02632/949087/88	Andernach	●/⊘
City-Box-Siegen	0271/6609031/32	Siegen	⊘/●
Shooting Gallery	02753/598283	Erndtebrück	⊘/●
High Tower BBS	02778/91011/12	Mittenaar	●/⊘
Gocher Info Box	02823/95041/43	Goch	●/⊘
Programm Boerse	02861/91991	Borken	●
Santraginus BBS	030/56896230	Berlin	⊘
Fiener BBS	033830/61231	Ziesar	⊘
Leipziger	0341/9615046	Leipzig	⊘/●
Die C B - Box	0355/860218	Cottbus	⊘
CFilm-Box	03571/406961/62	Seidewinkel	⊘/●
FALCON's Empire	03643/403739/424662	Weimar	●/⊘
Bildungsecke Gera	0365/4205249	Gera	⊘
Falk's Box	036604/81461	Münchenbernsdorf	⊘
Mercury BBS	0371/6512141/298	Chemnitz	●/⊘
Vogtland	037421/28611/12	Ölsnitz/Vogtland	⊘/●
Enterprise BBS	0381/6866743/45	Rostock	⊘/●
Hansebox_HST	03831/393179	Stralsund	⊘
Hamburg-Connection	040/4396638	Hamburg	⊘
Mague-Box	040/5394560/670	Hamburg	⊘/●
Tank Town	04109/1889/250003	Tangstedt	⊘/●
Bullshit BBS	0421/703924	Bremen	⊘
KIMBO	0431/642957/70	Kiel	⊘/●
Dagobah System	04403/64490	Bad Zwischenahn	⊘
Berni's Box	0441/9849978/79	Oldenburg	⊘/●
Schlicktau BBS	04421/569283/995162	Wilhelmshaven	⊘/●
Teacher's Paradise	04471/947248/49	Cloppenburg	⊘/●
Horizont BBS	0461/3107560/603	Flensburg	⊘/●
Insel Box Foehr	04683/960613/96140	Oldsum/Föhr	●/⊘
HOLO-BBS	04826/3941/81007	Hohenlockstedt	⊘/●
HGC's INN	0511/3500344/3520630	Hannover	⊘/●
Blackbox Hannover	05137/820085/94269	Seelze	●/⊘
Mehlbox Hess.Oldenndorf	05152/52184	Oldendorf	⊘
Guetsel-BBS	05241/701944/702970	Gütersloh	⊘/●
Sailors	05251/36103	Paderborn	●

Mailbox-Name	Rufnummer	Stadt/Ort	Zugang
Uli's BBS	0531/2872025	Braunschweig	⊘
TRANS-BBS	05424/213064	Bad Rothenfelde	⊘/●
Megatron Infobase BBS	05684/930033/35	Lenderscheid	⊘/●
Porta BBS	0571/9520092/93	Porta Westfalica	⊘/●
Xpression BBS	06074/812355/56	Dietzenbach	⊘/●
Scout BBS	0611/846127/87592	Wiesbaden	●/⊘
Bedrock City BBS	06131/968107/08	Mainz-Mombach	⊘/●
ANDROMEDA	06135/950216	Nackenheim	⊘/●
SWJ Drive	06151/943406	Darmstadt	●
Mainframe Support System	06171/76295/981048	Oberursel	⊘/●
Ciss	06172/456703	Bad Homburg	●/⊘
SWITCHBOARD BBS	06173/935935/38	Kronberg / TS	⊘/●
InfoBoard BBS	06392/921622/40	Hauenstein	⊘/●
Wieseck Box	06408/96095/96	Reiskirchen	⊘/●
Black Panther BBS	06441/53967/95032	Wetzlar	⊘/●
Colorline	06465/91031/32	Breidenbach	⊘/●
FreeLine BbS	06541/810123/24	Burg/Mosel	⊘/●
ALPHA CENTAURI BBS	069/300016/30850212	Frankfurt	⊘/●
ENGINE IV	07071/763001/02	Tübingen	⊘/⊘
KEG Box	0711/3160037/9316351	Esslingen	⊘/●
Hot Sock Box	07125/4324/4808	Bad Urach	⊘/●
Starlight-BBS	07134/22515/25512	Weinsberg	⊘/●
Mars	07172/919114/15	Wäschenbeuren	⊘/●
Fast BBS	0721/888151	Karlsruhe	●/⊘
HOLIDAY BBS	07245/86767	Au am Rhein	⊘
Smarties Box	0731/9386276	Ulm	●/⊘
Chippie Box	07321/22927	Heidenheim	⊘/●
Regio Corner Breisgau	0761/1560063	Freiburg	●
Umkircher Mail-Box	07665/972055/56	Freiburg	●/⊘
Technical Support BBS	07731/984523/25	Radolfzell	⊘/●
Kuschelbox	08441/492813/15	Pfaffenhofen	⊘/●
Deep Space Nine	08502/922042/43	Fürstenzell	⊘/●
Luzivers Box	08506/922051	Engertsham	⊘/●
Blue Ocean BBS	0851/751491	Passau	●/⊘
XtraServe	0861/165080	Traunstein	⊘/●
Bayrisches Schulnetz/NB	08723/910023	Arnsdorf (Ndb)	●/⊘
DATAPOOL	089/12160841/1238217	München	●/⊘
Mustang BBS	0911/505893/9538011	Schwaig	⊘/●
FOXBOX	0911/861771/72	Nürnberg	⊘/●
PK-Box	0911/9799037/38	Fürth	⊘/●
Channel][BBS	09141/81323/88	Weissenburg	⊘/●
COMPULINK BBS	09181/69646/48	Berngau	●/⊘
Charly's BBS	09254/91154/54	Gefrees	⊘/●
BIG	0941/947152/9495291	Regensburg	⊘/●
Farpoint Station	09729/7304/9106	Untereuerheim	⊘
Infocom BBS	09876/9501/02	Rohr	⊘/●
Heerlen BBS	0031/45/5424654	NL-Heerlen	⊘
Oplab BBS	0036/1/1668809	H-Budapest	⊘
Sunset BBS	0041/41/3420444/45	CH-Luzern	●
Pit Stop	0041/52/2260252/5	CH-Winterthur	⊘/●
Three Lands BBS	0041/61/4130425	CH-Basel	●
VIENNA ONLINE	0043/1/3174655	A-Wien	⊘
CUKOO's Nest	0043/1/4941019	A-Wien	⊘
Mundl Box	0043/5577/880474/486	A-Lustenau	⊘/●
S.C.I. BBS	0043/662/641847	A-Salzburg	⊘

ISDN-Verbindung: ●, analog: ⊘

Infos frei Haus: Jetzt

DIP-INHALT

DIP-Mailinglisten	**Seite 273**
webTIP 2.0: Die Top 5 Prozent	**Seite 274**
Plug-in-Parade: Multimedia fürs Web	**Seite 278**
Die DOS in CompuServe: Workshop Scannen	**Seite 280**
Die DOS in T-Online: Shareware des Monats	**Seite 280**

abonnieren!

Mit dem Start von DIP 2.0 haben wir die Anzahl der Online-Newsletters verdoppelt. Insgesamt sieben Mailinglisten bieten wir ab sofort kostenlos an.

ALBERT WARNECKE

Mailinglisten sind neben dem World Wide Web und dem Download-Bereich die dritte Säule des DOS Internet Programms (DIP). Wir nutzen die Listen dazu, Informationen wie Tips & Tricks zu bestimmten Programmen ganz gezielt anzubieten. Ihr Vorteil: Sie erhalten nur die Informationen, die Sie auch wirklich benötigen – und die ohne Verzögerung direkt in Ihre Mailbox.

IN DER DIP-RUBRIK STORE finden Sie sämtliche Informationen zum Thema Mailinglisten.

Das ist neu

Mit dem Start von DIP 2.0 haben wir den Bereich Mailinglisten in drei Punkten verbessert:

– Wir haben die Anzahl der Listen verdoppelt.

– Die Beschreibungen und Anmelde-Links sämtlicher Mailinglisten sind jetzt auf einer Seite gebündelt.

– Auf vielfachen Leserwunsch haben wir eine Mailinglisten-Administration eingeführt. Um eine neue Mail-Adresse einzugeben oder weitere Newsletters zu abonnieren bzw. abzubestellen, reichen ab sofort einige Mausklicks auf unserer Web-Site.

Die Mailinglisten-Administration

Wenn Sie das erste Mal eine Mailingliste abonnieren, durchlaufen Sie eine kleine Anmeldeprozedur. Danach kennt unser Rechner Sie und bietet Ihnen über die Mailinglisten-Verwaltung im DIP-Store ein komfortables Tool zur Pflege Ihrer Abos.

Sie melden sich mit Name und Mail-Adresse an und gelangen dann auf eine Seite, die Ihnen erlaubt,

– eine neue E-Mail-Adresse anzugeben,

– zusätzliche Newsletters zu abonnieren bzw. bestehende Listen abzubestellen.

ÜBER DIE ADMINISTRATIONS-SEITE verwalten Sie die abonnierten Listen.

Die Änderungen werden sofort wirksam, nachdem Sie die Daten mit „Ändern“ in die Datenbank übernommen haben.

Wichtig: Bitte merken Sie sich, mit welchem Namen (Groß-/Kleinschreibung beachten) und welcher E-Mail-Adresse Sie sich in DIP angemeldet haben, da Ihnen sonst die Administration verschlossen bleibt. AWA

ALLE MAILINGLISTEN AUF EINEN BLICK

Sämtliche Mailinglisten erreichen Sie über die Rubrik Store unseres DIP-Servers unter

http://www.dos-online.de

Klicken Sie links im Navigations-Fenster auf „Store“ und anschließend in der Rubrik Store auf „Mailinglisten“. Freitags erscheinen die Tips&Tricks-Newsletters sowie der Web-Lotse, die DIP-News erhalten Sie täglich.

– Tips & Tricks-Newsletter bieten wir zu folgenden Produkten an: Visual Basic, Delphi und Access. Wenn Sie eine dieser Listen abonnieren, schicken wir Ihnen jeden Freitag drei Tips zum Programm ins Haus.

– Web-Lotse: ein Service unseres Web-Rating-Dienstes webTIP. Abonnenten des Web-Lotsen informieren wir jeden Freitag über Top-Sites, die wir in der betreffenden Woche rezensiert haben, über vielversprechende, aber noch nicht rezensierte Web-Angebote und über Verbesserungen, die uns die Web-Master der Top-5%-Sites melden.

– DIP-News: Zusammengestellt von der Nachrichten-Redaktion der DOS, bieten die DIP-News die tägliche Dosis Branchen-Infos. Egal ob Hardware-, Software-, Online- oder Business-News: DIP berichtet stets aktuell darüber, was sich im PC-Bereich tut. Freitags gibt es die Wochenend-Ausgabe mit zusätzlichen Reports und Tests.

ARTWORK: INDEPENDENT, CARIN DREXLER

Qualität im Web: die Top 5 Prozent

Freigeschwommen

In seiner neuen Version präsentiert sich der webTIP mit **neuen Rubriken** und einer stark überarbeiteten Optik.

ALBERT WARNECKE

Wenige Tage nach dem Start von DIP 2.0 erschien auch der webTIP in einer verbesserten Version. Was sich Ende August mit dem eigenen Domain-Namen

`http://www.webtip.de`

bereits abzeichnete, ist mit der Ausgabe 2.0 vollendet: Der webTIP hat sich freigeschwommen und ist ein eigenständiger Dienst innerhalb der DIP-Familie geworden.

Das ist neu

Wir haben Layout und Datenbank gründlich überarbeitet. Der neue webTIP arbeitet mit Frames. Im linken Fenster haben wir die komplette Navigation versammelt. Sämtliche Rubriken und auch der Link zum „Mutterschiff" DIP sind hier übersichtlich angeordnet.

[webTIP]
Rubriken
So werten wir
Vorschläge
Neu diese Woche
Top 10 des Monats
Weblotse
Unsere Favoriten
Brandheiß
Impressum
DIP
zurück vor

[webTIP]
KLASSE STATT MASSE :

Der webTIP bietet Ihnen - sauber rubriziert - die fünf Prozent der besten deutschsprachigen Web-Angebote.

Jede Web-Site wird von unseren Rezensenten gründlich durchleuchtet und dann nach festen Kriterien bewertet. Zusätzlich zum Webtip bieten wir Ihnen den Weblotsen, mit Infos über die Top-Sites der Woche.

webTIP Stichwortsuche: suchen

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den webmaster@webtip.de
©1996 DOS - Das PC Magazin

DER WEBTIP 2.0 mit neuen Rubriken und verbessertem Layout

Ins rechte Fenster spielt der Server die von Ihnen angeforderten Inhalte ein. Vorteil für Sie: Das Layout ist übersichtlicher, und Sie können zwischen den Rubriken wesentlich schneller wechseln.

Auch die Datenbank haben wir kräftig überarbeitet: Die Zahl der Rubriken haben wir von neun auf 17 erhöht, um die Rezensionen besser einordnen zu können. Teilweise haben wir alte Rubriken getrennt, also zwei eigenständige Bereiche daraus gemacht: So finden Sie jetzt etwa „Business" und „Finanzen" nebeneinander. Teilweise mußten wir aber auch neue Rubriken schaffen oder bestehende zu einer neuen verschmelzen.

Neu sind folgende Rubriken:

Brandheiß: Web-Angebote, die sich zwischen zwei Rezensionszyklen (jedes Angebot wird viermal im Jahr auf Top-5-Prozent-Eignung geprüft) kräftig verbessern, stellen wir hier vor.

Geisteswissenschaften: Hier finden Sie sämtliche Angebote, die sich mit geisteswissenschaftlichen Themen beschäftigen.

Gesundheit: Auf diesen Seiten erhalten Sie Infos über Ärzte und Krankenkassen im Netz, Hinweise zur Heilung von Krankheiten und ähnliches mehr.

Hardware: Die klassischen Hardware-Themen „PC", „Drucker" und „Peripherie-Geräte" finden hier statt.

Internet: Sites, die das Internet „an sich" zum Thema haben, werden hier vorgestellt.

Naturwissenschaft und Technik: Das Web ist zwar auf dem Sprung zum Massenmarkt, aber momentan dominiert immer noch der Wissenschaftsbetrieb. Wir rezensieren natur- und ingenieurwissenschaftliche Web-Angebote.

Software und HTML: Eine gut sortierte Toolbox mit Links zu Winsock-Applikationen vom Newsreader bis zum FTP-Client erwartet Sie in dieser Rubrik, dazu HTML-Editoren und Kompendien mit Hinweisen zur Gestaltung einer Web-Site und andere Tools, die man zum Surfen braucht.

Sport: Fun-Sport wie Bungee-Jumping oder Drachenfliegen, aber auch Fußball-Bundesliga-Sites stehen hier im Mittelpunkt, außerdem Volleyball und andere Sportangebote im Web.

Unterhaltung: In dieser Rubrik können Sie Infos über Kinofilme, Musik, Stars und Sternchen, Radio und TV im Netz abrufen. AWA

Ja, schicken Sie mir die nächsten 3 Ausgaben von PC Magazin DOS für nur DM 12,-! Sollten Sie eine Woche nach Erhalt des 3. Heftes nichts von mir hören, freue ich mich auf die regelmäßige Zustellung per Post frei Haus - mit rund 8% Preisvorteil (nur DM 7,37 pro Heft statt DM 8,- pro Heft) für DM 88,50; Studenten-Abo DM 75,-. Ich kann jederzeit kündigen. Geld für bezahlte, aber noch nicht gelieferte Ausgaben erhalte ich selbstverständlich zurück. Bitte keine Vorauszahlung. Rechnung abwarten!

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Datum, 1. Unterschrift

Sollte sich meine Adresse ändern, erlaube ich der Deutschen Post AG, meine neue Anschrift dem Verlag mitzuteilen.

Widerrufsrecht: Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von einer Woche beim DMV-Verlag, PC Magazin DOS, Abo-Service CSJ, Postfach 14 02 20, 80452 München schriftlich widerrufen. Die Widerrufsfrist beginnt 3 Tage nach dem Datum des Poststempels meiner Bestellung. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift

Ich erlaube Ihnen, mir interessante Zeitschriftenangebote auch telefonisch zu unterbreiten (ggf. streichen).

Meine Telefonnummer: CDS71

Bitte mit 80 Pf. freimachen, falls Marke zur Hand!

ANTWORT

DMV-Verlag
PC Magazin DOS
Abo-Service CSJ
Postfach 14 02 20

80452 München

Ihre Vorteile:

- Sie erhalten die nächsten drei Ausgaben von PC Magazin DOS für nur DM 12,-!
- Sie sparen rund 8% gegenüber dem Einzelverkaufspreis (12 Ausgaben für DM 88,50; Studentenabo für DM 75,-), wenn Sie PC Magazin DOS dann weiter beziehen.
- Sie bekommen PC Magazin DOS frei Haus geliefert.
- Sie können Ihr Abonnement jederzeit kündigen, und zwar ohne Kündigungsfrist. Geld für bereits bezahlte, aber noch nicht gelieferte Ausgaben erhalten Sie selbstverständlich zurück!

Widerrufsrecht: Diese Vereinbarung können Sie innerhalb von einer Woche beim DMV-Verlag, PC Magazin DOS, Abo-Service CSJ, Postfach 14 02 20, 80452 München schriftlich widerrufen. Die Frist beginnt 3 Tage nach Datum des Poststempels Ihrer Bestellung. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

3x PC Magazin DOS für 12 DM

Im Test: Multimedia fürs Web

Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte

Mit den von uns getesteten Plug-ins Shockwave, VDOLive Video Player und Fractal Viewer bringen Sie Ihrem World-Wide-Web-Browser neue Bildersprachen bei.

ANDRÉ HAHN

Shockwave

Shockwave ist ein Player für Web-Präsentationen, die mit dem Director von Macromedia gestaltet wurden. Alles was Sie von Multimedia her kennen, kann das Multitalent darstellen: etwa Animationen, digitale Videofilme, Sound, Maus-sensitive Schaltflächen und Verknüpfungen zu anderen Web-Seiten.

SHOCKWAVE VON MACROMEDIA bringt Multimedia ins Web.

Da Director-Präsentationen weit verbreitet sind, steht ein reichhaltiges Programm zu Testzwecken zur Verfügung. Bemerkenswert ist die hervorragende Audioqualität der Animationen.

Wer seine Werke ins Netz stellt, bekommt von Macromedia übrigens das Komprimiertool Xtras gratis. Shockwave ist in der Personal Edition des Netscape Navigator 3.0 enthalten und soll auch fester Bestandteil von Microsofts Internet Explorer und sogar Windows 95 werden. Für alle Web-Surfer ist das Plug-in kostenlos auf dem Server von Macromedia erhältlich.

Macromedia rechnet mit 20 Millionen (!) Shockwave-Installationen bis Ende 1996. Gegenwärtig steht Shockwave für die gängigsten Plattformen in einer Betaversion zur Verfügung, die das neue Format von Director 5.01 verarbeiten kann, das allerdings bisher auf den Web-Servern noch eher selten eingesetzt wird. Ohne Probleme funktionieren die Installation und der Betrieb nur mit den Endversionen (keine Betas!) des Navigator (2.02, 3.0), des Internet Explorer (3.0) sowie mit den Browsern von Wollongong (Emissary) und Netmanage (WebSurfer). Soweit auszumachen, treten Fehler wie

```
Error 1
Error [1x001]
GPF in M5DRIVER.EXE
```

nur im Zusammenhang mit Grafikkartentreibern auf. Sollte das System hängen oder sich gar verabschieden, schafft ein Wechsel auf den Standard-SVGA-Treiber von Windows (640 x 400-Auflösung, 256 Farben) möglicherweise Abhilfe.

VDOLIVE UND INTERNET helfen, wenn Sie mal die Tagesschau verpaßt haben.

Da die Hardware-Anforderungen minimal sind (ein Coprozessor ist zwingend erforderlich!) und Multimedia bereits bei Modemgeschwindigkeiten ab 14 400 Baud (wenn keine Videodaten enthalten sind) Realität wird, empfehlen auch wir: „Get shocked!“

VDOLive Video Player 2.0

Haben Sie schon mal einen Video-Link angeklickt, nach 25 Minuten entnervt [Esc] gedrückt und geschworen, nie wieder in eine derartige Telekom-Falle zu tappen? Dabei finden Sie Videos im

WAS SIND PLUG-INS ?

Plug-ins sind Programme, die den Funktionsumfang eines WWW-Browsers erweitern. Meist helfen sie dem Browser, Dateitypen zu verarbeiten, die er von Haus aus „nicht versteht“. Da Netscape für dieses offene Browser-Konzept verantwortlich zeichnet, können Sie Plug-ins nur dann installieren, wenn Ihr Browser zu diesem Standard kompatibel ist. Neben dem Navigator von Netscape sind dies derzeit der Web Surfer von NetManage, der Power Browser von Oracle, Emissary von Wollongong, StarOffice von Star Division und der Internet Explorer von Microsoft. Letzterer findet übrigens automatisch Plug-ins vom Navigator, so daß bei Verwendung beider Browser nur die Installation unter Netscape nötig ist.

Im DIP-Werkzeugkasten der Rubrik Scout haben wir über 100 Plug-ins, sortiert in sechs Kategorien, für Sie zusammengestellt:

`http://www.dos-online.de`

Hier finden Sie außerdem Download-Links zum Hersteller und Links zu Anwendungsbeispielen.

Netz eigentlich ganz toll? Dann sollten Sie unbedingt VDOLive von VDOnet ausprobieren!

VDOnet ist das Kunststück gelungen, bei einer Modemverbindung von 28 800 Baud 10 bis 15 Frames pro Sekunde inklusive der Audiodaten in Echtzeit über die Leitung zu jagen. Die hochkomprimierten AVI-Files werden in der 32-Bit-Version mit sehr guter Qualität und einer maximalen Auflösung von bis zu 352 x 288 Pixel dargestellt. Die gerade erschienene Version 2.0 des Video-Plug-in arbeitet im Bytestreaming-Verfahren: Videos werden bereits wenige Sekunden nach Aktivierung des Links abgespielt.

Für alle Videobegeisterten steht das Plug-in bei VDOnet kostenlos zum Download bereit. Nach der problemlosen Installation bietet sich die Tagesschau unter der Adresse

`http://www.tagesschau.de`

für einen ersten Test an. Für Web-Autoren stellt VDOnet entsprechende Server-Software zur Verfügung.

Den VDOLive Player können wir uneingeschränkt empfehlen. Vielseher sollten ihre Telefonrechnung im Auge behalten!

Fractal Viewer

Der Fractal Viewer von Iterated Systems integriert Fraktalbilder (FIF-Grafiken) in Web-Seiten. Dieses Format bietet extreme Kompressionsraten. Auf die Auflösung kommt es dabei nicht an: Egal, ob Sie die Datei in Briefmarkengröße oder mit 1024 x 768 Bildpunkten betrachten, das 20 bis 25 KByte große Bild ist gestochen scharf und wirkt wie ein Foto einer Kodak-PhotoCD. Die Qualität der Echtfarbbilder ist dabei weit besser als bei Fotos im JPEG-Format. Eingebettet in Web-Seiten, „wachsen" die Bilder in Zoomstufen während des Ladevorgangs bis auf Bildschirmgröße an. Für Galerien und Aussteller aller Art im World Wide Web ist FIF damit ein sehr geeignetes Bildformat.

Bei der Installation fiel negativ auf, daß die Plug-in-Variante des Tools auf Netscape 2.0 bestand. Das ist ärgerlich, zumal das Plug-in problemlos mit Netscape 3.0 und auch mit dem Internet Explorer zusammenarbeitet. Wenn Sie also nicht gerade Netscape 2.0 installiert haben, sollten Sie auf die ebenfalls gratis angebotenen externen Viewer (Helper Applications) zurückgreifen. Nutzer von Windows 3.x sollten noch wissen, daß das Programm 550 KByte freien DOS Hauptspeicher verlangt. AWA

FRACTAL VIEWER: Fotoqualität in Web-Seiten

DOS BLITZLICHT: WWW-PLUG-INS

Produkt	Shockwave 5.0	VDOLive Video Player 2.0	Fractal Viewer 1.1
Preis:	Freeware	Freeware	Freeware
Info:	Macromedia Inc., San Francisco, California 94103	VDONet Corp., Palo Alto, California 94304	Iterated Systems, Inc., Atlanta, Georgia 30305-1530
WebInfo:	http://www.macromedia.com/Tools/Shockwave/index.html	http://www.vdolive.com/	http://www.iterated.com/fracview/fv_home.htm
Plattformen:	Windows 3.1, 95 und NT; Mac (68xxx und PowerPC)	Windows 3.1, 95 und NT; Mac (68xxx und PowerPC)	Windows 3.1, 95 und NT; Mac (68xxx und PowerPC)
Archivgröße:	Win 95/NT: 2618 KByte (n32z0008.exe), Win 3.1: 2948 KByte (n16z0008.exe); 68xxx Mac: 1897 KByte (n68z0008.sea.hqx), Power Mac: 2480 KByte (nppz0008.sea.hqx)	Win 3.1: 478 KByte (vdol1620.exe); Win 95/NT: 727 KByte (vdol3220.exe); Power Mac: 294 KByte (vdol mac.hqx)	Win 3.1: 705 KByte (fvh12w16.exe); Win 95/NT: 769 KByte (fvp11w32.exe), 68xxx und Power Mac: 454 KByte (fvh12mac.hqx)
+	– interaktive Integration von Text, Bild, Ton, Video und Animation – Internet-Format hoch komprimiert, daher ab 14400 Baud nutzbar – sehr weit verbreitet; zahlreiche Anwendungsgebiete	– 10 - 15 Frames pro Sekunde bei 28800 Baud – Bytestreaming-Verfahren – sehr gutes Installations- und Deinstallationsprogramm – max. Auflösung: 352 x 288 Pixel (32 Bit), 240 x 176 Pixel (16 Bit) – gute (englische) Online-Hilfe	– Dateigrößen zwischen 20 und 25 KByte – auflösungsunabhängig – Fotoqualität – Bildmanipulationen wie Zoom und Rotation möglich – Web-Autoren benötigen keine zusätzliche Server-Software
–	– aktuelle Version (für die Dateien des Director 5.01) ist noch im Betastadium – Probleme mit einigen Grafiktreibern (Absturz)		– relativ rechenintensives Bildformat – widerspenstiges Installationsprogramm
DOS-Urteil:	Referenzklasse unter den Multimedia Plug-ins: Get shocked!	Kompaktes Video-Plug-In, das Sie einfach installieren müssen.	Zugreifen lohnt sich: Hier werden Ihnen auflösungsunabhängige Fotos in Echtfarben bei kleinsten Dateigrößen geboten.

DOS-CompuServe-Seminar

Das Scanner-Einmaleins

Endlose Textwüsten auf langweiligen Web-Seiten sind out – attraktive Web-Designs sind in. Wir zeigen, wie Sie Print-Grafiken digitalisieren.

MICHAEL RUPP

Was tun, wenn Bilder, Firmenlogos und Zeichnungen nur auf Papier vorliegen und auf die Web-Seiten übertragen werden sollen? Ein Flachbettscanner muß her! Ist der erst einmal installiert, zeigt sich aber sehr schnell, daß es gar nicht leicht ist, die oft MByte-großen Scans fürs Web zu optimieren.

Jeder kennt grafisch überladene Web-Sites, die nur quälend langsam übertragen werden. Die Reaktion der meisten Nutzer: abbrechen und wegklicken! Damit Ihnen das nicht passiert, zeigen wir Ihnen in unserem CompuServe-Online-Workshop, wie Sie schon mit der richtigen Auswahl und Einstellung der Scan-Parameter die Grundlage für kompakte und effektive Scans setzen. Nach dem Einlesen der Bilder in den PC müssen Sie diese noch nachbearbeiten, um beim Speichern einen möglichst hohen Komprimierungsfaktor und damit kurze Transferzeiten zu erreichen. Hierbei soll die Bildqualität weitgehend erhalten bleiben.

Ob GIF oder JPG das richtige Format für Ihre Grafiken ist und wo die Unterschiede zwischen „GIF87a non-interlaced" und „GIF89a interlaced" liegen, verraten DOS-Experten Ihnen in unseren Online-Tips. Damit die Praxis neben der Theorie nicht zu kurz kommt, halten wir die Werkzeuge für Sie bereit, die Sie wirklich brauchen. Dazu gehören neben 32-Bit-Shareware-Bildbearbeitungsprogrammen der Extraklasse auch verschiedene Grafikfilter und Konvertierungstools.

Die so aufbereiteten Dateien müssen natürlich noch sinnvoll in die eigene Web-Seite eingebaut werden. Ob in Frames angezeigt oder erst nach dem Klicken auf ein verkleinertes Icon, können Sie mit unseren aktuellen HTML-Beispielen selbst bestimmen.

Rat&Tat forum

Der Scanning-Workshop im DOS-Forum dauert vom 7. bis zum 11. Januar. Während dieser Zeit steht Ihnen unser Scanner-Profi und Sysop Michael Oliver Rupp in unserem Forum unter der CompuServe-Adresse

```
GO DOSMAG
Button [RAT&TAT]
```

mit Tips und Tricks zu Ihren Problemen zur Verfügung und beantwortet gerne Ihre Fragen.

Höhepunkt und Abschluß des Scanner-Workshops ist die einstündige Online-Konferenz am 11. Januar um 20 Uhr mit Michael Rupp. AWA

DAS DOS-FORUM

Nicht nur im Internet, auch in CompuServe ist die DOS präsent. Sie erreichen das Start-Menü des DOS-Angebots über die Sprungadresse

```
GO DOSMAG
```

DOS IN T-ONLINE: DAS UPDATE

Viel hat sich getan im T-Online-Angebot der DOS nach der Umgestaltung der letzten Wochen. Die ungebrochene Nachfrage und die stetig steigenden Zugriffszahlen auf die DOS-Leitseite zeigen, daß wir mit unserem Forum, erreichbar unter

```
*DOSINTER#
```

auf dem richtigen Weg sind.

Was ist neu? Die Startseite bietet nun eine wesentlich verbesserte Übersicht und einen schnelleren Zugriff auf die einzelnen Unterbereiche. Der DOS-Newsticker liefert Ihnen stets die aktuellsten Top-News der PC-Branche. Der Button [Aktionen] bringt Sie direkt zum monatlichen Online-Gewinnspiel. Im „Buchtip" stellen wir lesenswerte Neuerscheinungen vor.

– Unter der Tips&Tricks-Rubrik können Sie in unserer aktuellen PC-Ratgeber-Bibliothek wühlen. Hier finden sich umfassende Beiträge zu Themen wie „PC-Power – Tuning zum Nulltarif" bis hin zu „Datenverschlüsselung unter DOS und Windows".

– Mit [Probeabo] können Sie direkt und online ein attraktives Dreimonats-Abo der DOS ordern.

– Völlig überarbeitet wurde auch der Button [Downloads]: Jetzt stehen Ihnen die kompletten Databoxen des Jahres mit sämtlichen Listings der DOS als kompaktes Archiv zum Herunterladen zur Verfügung. [Downloads] bringt Sie auch zum neuen „Download des Monats": Hier finden Sie Monat für Monat eine sorgfältig ausgesuchte Software-Perle – diesmal ClipMate. Schnell ist eine Testpassage in die Zwischenablage kopiert und eingefügt, doch jedesmal wird der vorherige Inhalt der Zwischenablage gelöscht. ClipMate erweitert die Zwischenablage nun mit vielen Funktionen, die Sie bald nicht mehr missen möchten. Beliebig viele Texte und Grafiken bleiben in der Ablage erhalten, und Sie können zwischen verschiedenen Ablagen wechseln. Auf Wunsch bleibt die Ablage auch beim Neustart des Rechners erhalten. ClipMate, ein unverzichtbarer Helfer für Windows 95/NT!

CLIPMATE ist das „Utility des Monats" im T-Online-Forum der DOS.

CD-ROM-Guide

Lernen, Spiel und Spaß

Der Multimedia-Markt boomt: Erschienen vor zwei Jahren 400 neue CD-ROMs, sind es 1996 schon fast 2000. Grund genug, in einem Special aktuelle und empfehlenswerte Scheiben aus ganz verschiedenen Bereichen vorzustellen. Seite **282**

Vom Preßwerk

Enzyklopädien, Handbücher und Kompendien eignen sich hervorragend für CD-ROMs. In einigen Fällen laufen sie den Printkonkurrenten durchaus den Rang ab. Seite **284**

Redekünstler

Wer sein bereits vorhandenes Sprach-Know-how aufbessern will, kann sich mit digitalen Trainern für Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch fit machen. Seite **290**

Kultur satt

Literatur, Malerei, Film und Musik dürfen Spaß machen. So lautet die Botschaft von 18 CD-ROMs, die wir präsentieren. Seite **294**

Mußestunden

Sport, Auto & Motorrad sowie Kochen zählen zu den liebsten Freizeitbeschäftigungen der Deutschen. Bestimmt finden auch Sie die passende CD-ROM zur Gestaltung Ihres Feierabends oder Wochenendes. Seite **300**

Kinder klicken

Spielerisches Lernen haben sich die Edutainment-Titel auf die Fahnen geschrieben. Wichtig sind ein überzeugendes Konzept und eine kindgerechte Darstellung. Seite **304**

Multimedia interaktiv

Lernen, Spiel & Spaß

Auf absehbare Zeit bleiben CD-ROMs das Multimedia-Medium Nummer 1. Grund genug, sich einen Überblick im riesigen Angebot zu verschaffen. Wir stellen 75 empfehlenswerte Produkte vor.

JÜRGEN WASEM-GUTENSOHN

Am Anfang stand der „Hoppenstedt", ein Verzeichnis groß- und mittelständischer Unternehmen. Damit wurde vor zehn Jahren in Deutschland das CD-ROM-Zeitalter eingeläutet: zwei Jahre, nachdem die ersten Musik-CDs erhältlich waren. Heute sind etwa 5500 elektronische Produkte über den Buchhandel zu beziehen; allein in diesem Jahr sind mehr als 2000 CD-ROMs neu erschienen.

Der Markt ist da: In deutschen Privathaushalten stehen ca. 8,5 Millionen PCs, gut 40 Prozent davon verfügen über ein CD-ROM-Laufwerk. Wie hoch das Interesse am Medium CD-ROM als Informationsbasis ist, zeigt das Beispiel D-Info, eine Telefon- und Adreßauskunft für Deutschland. In großstädtischen Buchhandlungen kam die CD-ROM – inzwischen in der Version 3 verfügbar – auf vierstellige Verkaufszahlen; das ist nach Auskunft von Fachverkäufern durchaus mit den Absatzzahlen für den Buchverkauf vergleichbar.

Gerade dem Buchhandel kommt bei der weiteren Verbreitung des Mediums CD-ROM eine wichtige Rolle zu: Wer genau weiß, welche CD-ROM er kaufen will, findet das Gesuchte ohne Probleme im Kaufhaus oder in einem der großen Elektrofachhandelsmärkte (Saturn, Media Markt, Promarkt etc.). Wer jedoch eine Beratung bei der Auswahl benötigt, der ist bei großen Buchhändlern genau richtig. Denn zu Recht erwarten Kunden von einem Buchhändler eine kompetente Auskunft und Orientierungshilfe – auch bei CD-ROMs.

Der Börsenverein des deutschen Buchhandels schätzt, daß heute ca. 30 Prozent des CD-ROM-Umsatzes über Buchhandlungen erfolgt.

Anbieter wie Bertelsmann Electronic Publishing bestätigen die hohe Bedeutung des Buchhandels. Hans Kreutzfeld, Geschäftsführer von Bertelsmann Electronic Publishing: *„40 Prozent unseres Gesamtabsatzes läuft mittlerweile über den Buchhandel."* Auch Dr. Florian Langenscheidt, Sprecher des Arbeitskreises „Elektronisches Publizieren" im Börsenverein des deutschen Buchhandels, weist auf die wechselseitigen, positiven Beziehungen zwischen Buchhandel und Computernutzern – und damit potentiellen CD-ROM-Interessenten – hin.

Langenscheidt: *„Computerbenutzer sind überdurchschnittlich gute Buchhandelskunden. Mehr als die Hälfte aller privaten Anwender gehen mindestens einmal pro Monat in eine Buchhandlung."* Dies ist eines der zentralen Ergebnisse einer Studie „Wachstumsfeld neue Medien", die kürzlich vom Börsenverein des Deutschen Buchhandels vorgestellt wurde. Vermuten die Kunden neue Medien im Buchhandel, nutzen sie die Buchhandlung auch als Informations- und Kaufort für Software.

Unter anderem auch als Reaktion auf diese Studie veranstalten Spezialbuchhandlungen und große Buchhäuser seit Mitte Oktober eine Aktion unter dem Titel „Multimedia-Herbst – neue Medien gibt's im Buchhandel". Via Multimedia-PC bieten gegenwärtig vor allem kleinere und mittlere Sortimentsbuchhandlungen ein breites Spektrum von 60 Multimedia-Produkten an. Vor Ort können Interessenten CD-ROMs am PC ausprobieren. Die Palette reicht vom Nachschlagewerk Discovery 97, einem großen Universallexikon in Bild, Ton und Animation über Literatur am Bildschirm („Die deutschen Klassiker") bis hin zu interaktiven Abenteuern für Kinder, sogenannter Edutainment-Software (zusammengesetzt aus Education und Entertainment), die Spiel, Spaß, Wissen und Information miteinander verbindet.

Florian Langenscheidt ist sicher: *„Das Trägermedium CD-ROM setzt sich durch. Zuwachsraten sind insbesondere in den Bereichen Edutainment und Infotainment, also bei Lernprogrammen, bei Sprach- und Wörterbüchern, bei Nachschlagewerken und bei naturwissenschaftlichen und technischen Publikationen zu verzeichnen."*

Trotz des allgemein prognostizierten Multimedia-Booms wird die CD-ROM andere Trägermedien wie Zeitschriften oder Bücher nicht verdrängen. Das meint auch Wolfgang Scheuren, Arbeitskreis Elektronisches Publizieren im Börsenverein des Deutschen Buchhandels: *„Die CD-ROM ergänzt das gedruckte Buch, bringt es aber nicht in Gefahr."*

Neuerscheinungen bei CD-ROM-Titeln

Jahr	Titel
1994	400
1995	900
1996	2000

Quelle: Infotech

Für unseren CD-ROM-Guide auf den folgenden Seiten haben wir 75 Produkte der Kategorien Lexika/Nachschlagewerke, Sprachtrainer, Kultur (Literatur, Musik, Bildende Kunst), Hobby/Freizeit und Edutainment herausgesucht. Wer sich für aktuelle Spiele interessiert, findet neue Titel ab Seite 52 in dieser Ausgabe. JW

SO HABEN WIR GETESTET

Alle Software-Tests haben wir unter Windows 95 mit unterschiedlich konfigurierten PCs durchgeführt. Angaben zur Mindestkonfiguration finden sich in den Ausführungen zu den einzelnen Produkten. Die von uns empfohlene Konfiguration: mindestens ein Pentium-100-System, ein Quadspeed-CD-ROM-Laufwerk und 16 MByte Hauptspeicher.

Die Bewertung nahmen wir anhand eines Fragebogens vor, auf dem maximal 100 Punkte zu erreichen waren. Für jedes der im folgenden genannten Kriterien vergaben wir 0 bis 5 Punkte, die wir je nach ihrer Bedeutung gewichteten.

Informationstiefe/frei wählbare Führungen: Auf dieses Kriterium legten wir besonders großen Wert, daher multiplizierten wir die vergebene Punktzahl mit dem Faktor 8. Hier erhielt die CD-ROM „Lexikon des Internationalen Films" beispielsweise 4 von 5, umgerechnet also 32 von 40 möglichen Punkten.

Benutzerfreundlichkeit werteten wir als zweitwichtigstes Kriterium. Hierfür vergaben wir maximal 25 Punkte. Zu beantworten waren die Fragen: Wie kommt der Anwender mit dem Programm zurecht? Wie steht es mit der Zugriffsgeschwindigkeit? Läßt sich die CD-ROM ordnungsgemäß deinstallieren? Enthält die Benutzerführung eine klare, selbsterklärende Menüstruktur?

Maximal 10 Punkte waren möglich für **Interaktivität** beziehungsweise den ausgewogenen Einsatz der Medien Film, Grafik, Text etc., **Zielgruppenorientierung** (beispielsweise kindgerechte Sprache bei einem Programm für Kinder) und **Design/Optik**.

Speicherplatzbedarf: 5 Punkte vergaben wir maximal, wenn eine CD-ROM mit wenig Speicher auskam. Wir erwarten, daß eine CD direkt vom CD-ROM-Laufwerk aus läuft; ein Programm darf maximal 1 MByte auf der Festplatte beanspruchen.

Diese Testkriterien gelten für alle Kategorien mit Ausnahme der Lexika. Dort wurde etwa auch die Suchfunktion überprüft.

ARTWORK: INDEPENDENT, CARIN DREXLER

LEXIKA UND CHRONIKEN

Vom Preßwerk

Wissen, das sich auf einem halben Meter Regal ausbreitet, paßt auf eine **einzige Silberscheibe.**

THOMAS SACHER

Lexika gehören zu den sinnvollsten CD-ROM-Anwendungen, wenn es um die raumsparende Komprimierung und Archivierung großer Datenmengen geht. Um den Print-Konkurrenten tatsächlich den Rang ablaufen zu können, gehört allerdings mehr dazu als nur eine flache Silberscheibe:

– Suchalgorithmen müssen schnell sein,
– Benutzeroberflächen sollten das Attribut „intuitiv" tatsächlich verdienen,
– und die auf Festplatte ausgelagerten Dateien dürfen nicht so groß sein, daß sich das Medium CD-ROM selbst ad absurdum führt und zu neuen Hardware-Investitionen zwingt.

Die von uns getesteten Lexika haben diese Voraussetzungen ohne größere „Durchhänger" weitgehend erfüllt. Zwar können sich manche Hersteller immer noch nicht von der Idee lösen, daß sich Alleinstellungsmerkmale von CD-ROM-Editionen aus Multimedia-Firlefanz ableiten lassen, doch mittlerweile konzentrieren sich die meisten Produktionen wieder auf die Übermittlung essentieller Inhalte.

Auf elektronischem Weg lassen sich eine Fülle aktueller Informationen schnell und optimal aufbereitet zur Verfügung stellen. Sinnvoll eingesetzt, sorgen Multimedia-Elemente für Unterhaltung und erleichtern das Verstehen und Lernen. Enzyklopädien, Handbücher und Kompendien eignen sich hervorragend für CD-ROMs.

Getestet haben wir Lexika und Nachschlagewerke unter den Betriebssystemen Windows 3.11, 95, NT 3.51 und NT 4.0. Als Testrechner diente ein Pentium 90 mit 16 MByte RAM, 4fach-CD-ROM-Pioneer-Laufwerk, 16-Bit-Mozart-Soundkarte, 17-Zoll-Trinitron-Monitor von miro und 2-MByte-Grafikkarte der Marke Diamond Stealth. JW

Discovery '97

Untergliedert in 34 Wissensgebiete, enthält dieses Standardwerk ca. 100 000 Stichworte. Nach einer etwas umständlichen Installation erschließt sich ein multimedial gut aufgemachtes Nachschlagewerk, das in jeder Hinsicht überzeugt.

Auch die Minimalinstallation auf der Festplatte liefert noch befriedigende Antwortzeiten. Enthalten sind 2400 Illustrationen auf durchgehend gutem Niveau sowie 60 Minuten Originalaufnahmen aus dem deutschen Rundfunkarchiv und 30 Minuten Videosequenzen. Alle Texte und grafischen Elemente lassen sich exportieren.

Info: Bertelsmann Electronic Publishing, 81673 München
Preis: 198 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 (16) MByte RAM, Windows 3.1 (95)
DOS-Wertung: 67 Punkte

Die Großen des 20. Jahrhunderts

Wer die 1000 berühmtesten (oder berüchtigtsten) Menschen des Jahrhunderts in Bild und Ton Revue passieren lassen möchte, ist mit dieser CD gut beraten. Zwar sind die 100 Videoclips nur im Briefmarkenformat zu bewundern, doch ist das bei allen von uns getesteten Lexika-CDs üblich. Besonders bestechend ist die Audiowiedergabe, die insgesamt fünf Stunden (!) dauert.

Das Programm verfügt über eine Deinstallationsroutine, die allerdings die Programmgruppe nicht löscht. Diesem Kit liegt noch die Bonus-CD „Jukebox" bei, die einige Bitmaps von Vögeln und Wave-Dateien enthält.

Info: Koch Media, 82152 Planegg
Preis: 49,90 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, DOS ab 5.0, Windows 3.1
DOS-Wertung: 69 Punkte

Bertelsmann Universal Lexikon '97

Das Lexikon für den Hausgebrauch verfügt über 70 000 Stichwörter, ist in der multimedialen Aufbereitung jedoch etwas „unterbelichtet". Ergänzende Fotos, Grafiken oder gar Tondokumente sind mit der Lupe zu suchen. Dafür ist das Programm im Zugriff erstaunlich schnell und leitet auch beim Anklicken von Querverweisen rasch zum gesuchten Begriff. Lobenswert: Die zum Setup-Programm gehörende Textdatei enthält alle Dateien, die bei einer Deinstallation gelöscht werden sollten. Wie bei Bertelsmann üblich, gibt es gratis die AOL-Zugangs-Software.

Info: Bertelsmann Electronic Publishing, 81673 München
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486er 66 MHz, 8 (16) MByte RAM, Windows 3.1 (95)
DOS-Wertung: 50 Punkte

Das 20. Jahrhundert

Die Benutzeroberfläche ist gekonnt gemacht, Fehler hat sie allerdings auch. Wer Personen oder Ereignisse nach Orten sucht, der hat Pech, wenn er „Mannheim“ anklickt. Zwar erscheint das entsprechende Icon, aber es passiert nichts. Wer „Frankfurt“ wählt, bekommt aus unerfindlichen Gründen immer Mainz zu sehen.

Info: Digital Publishing, 80807 München
Preis: jeweils 98 Mark
Mindestkonfiguration: keine Angaben zum PC, 4 MByte RAM, Windows 3.1, 95
DOS-Wertung: 70 Punkte

Der 2. Weltkrieg

Eine welterschütternde Periode unseres Jahrhunderts wurde hier sowohl chronologisch als auch von der Darstellung her objektiv und brillant aufbereitet.

Diese CD ist prädestiniert dafür, unsere derzeitigen Schulbücher zu ersetzen. Die Vielzahl der Originaldokumente überzeugt.

Info: Digital Publishing, 80807 München
Preis: 69 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, Windows 3.1, 95
DOS-Wertung: 75 Punkte

MSD Manual

1700 Krankheitsbilder lassen sich in diesem Medizinlexikon schnell nachschlagen. Besonders gelungen ist die Stichwortsuche über ein Register, von dem aus Sie Nachfragen mit verschiedenen Verknüpfungen starten können.

Für das weit verbreitete Medizinbuch sprechen allein die kompetenten Inhalte.

Info: Urban & Schwarzenberg, 80336 München
Preis: 198 Mark
Mindestkonfiguration: IBM-kompatibler PC, 4 MByte RAM, DOS ab 3.3, Windows 3.1
DOS-Wertung: 64 Punkte

Roche Lexikon Medizin

Das erste Medizinlexikon, das als CD auf den Markt kam, bietet in der Version 3.5 über 56 000 Stichwörter und 1650 Abbildungen in brillanter Qualität. 55 000 verknüpfte Querverweise machen die Suche zum Kinderspiel. Enthalten ist auch ein Wörterbuch mit 27 000 englischen Fachbegriffen. Bestechend ist die einfache Installation.

Info: Urban & Schwarzenberg, 80336 München
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: IBM-kompatibler PC, 4 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 69 Punkte

Chronik des 20. Jahrhunderts

Wer diese Scheibe besitzt, spart viel Platz für Archive zur Zeitgeschichte. Das Programm ist bei der Volltextrecherche und beim Aufruf von Querverweisen extrem schnell, während die Wiedergabe von Videos im Großbriefmarkenformat zu wünschen übrig läßt.

Info: Bertelsmann Electronic Publishing, 81673 München
Preis: 198 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, Windows 3.1 und höher
DOS-Wertung: 66 Punkte

Chronik der Technik

Rund 2000 verständliche Textbeiträge gehen bei weitem darüber hinaus, was normale Lexika zur technischen Entwicklung der Menschheit zu sagen haben. 30 Minuten gut gemachte Videos und 30 Animationen erklären auch Abläufe, die verbal nur schwierig zu vermitteln wären.

Info: Bertelsmann Electronic Publishing, 81673 München
Preis: 148 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, Windows 3.1 und höher
DOS-Wertung: 66 Punkte

Cinemania 97

Diese CD ist noch immer der Bestseller, wenn es um Filme, ihre Darsteller und ihre Macher geht. Doch leider ist auch die Version 97 nur in Englisch verfügbar und bereitet entsprechende Suchschwierigkeiten, wenn der englische Originaltitel nicht mehr gegenwärtig ist und – wie meist – mit dem Verleihtitel in keinster Weise übereinstimmt.

Wie bei amerikanischen Lexika üblich, kommt auch der deutsche Film zu kurz. Trotzdem bietet die CD etliches: Weit über 19 000 Titel mit relevanten Basisinformationen und einer kompetenten Kurzbesprechung (von Leonard Maltin, Pauline Kael und Roger Ebert) aus namhaften Genremagazinen, 10 000 Biographien, Soundtracks und Videoclips in annehmbarer Größe machen die Scheibe zusammen mit der hervorragenden Benutzeroberfläche zu einem Muß für den Cineasten.

Zwar läßt sich die Scheibe auch ohne Festplatteninstallation betreiben, eine annehmbare Performance – Voraussetzung für das Abspielen von Videoclips oder einer der 150 Dialogszenen – ist allerdings nur dann gewährleistet, wenn der Anwender 11 MByte opfert und ein Pentium mit mindestens 90 MHz zur Verfügung steht.

Die CD-ROM läßt sich seit August durch kostenlose monatliche Online-Updates über das Microsoft-Netz weitgehend auf dem aktuellen Stand halten. Ähnlich wie Bertelsmann mit dem Online-Dienst AOL nutzt damit auch Microsoft die Optionen, CD-ROM und Online-Dienste sinnvoll zu koppeln.

Info: Microsoft, 85713 Unterschleißheim
Preis: zirka 88 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 (16) MByte RAM, Windows 95 (NT ab 3.51)
DOS-Wertung: 70 Punkte

Knaurs Lexikon

Mit 70 000 Stichwörtern gehört dieses Werk nicht zu den umfangreichsten seiner Art, dennoch stimmt das Preis-Leistungs-Verhältnis. Hervorzuheben ist, daß trotz Minimalinstallation (lediglich das Icon wird auf die Festplatte kopiert) ein überzeugendes Anwortverhalten erreicht wird. Sie finden Hyperlinks, Volltextrecherche und eine Exportfunktion. Damit können Anwender die Artikel des Lexikons in eigene Dokumente übernehmen.

Von den 60 Minuten dauernden Videosequenzen hätte sich der Verlag allerdings die Hälfte schenken können. Die 30 Minuten, die für Musikbeispiele reserviert wurden, bleiben nur wenigen klassischen Komponisten vorbehalten.

Info: Rossipaul Medien GmbH, 80638 München
Preis: 59,95 Mark
Mindestkonfiguration: 386er, 4 (8) MByte RAM, Windows 3.1x (95)
DOS-Wertung: 59 Punkte

Das große Lexikon der sprichwörtlichen Redensarten

Das Standardwerk des Germanisten und Volkskundlers Lutz Röhrich erläutert 15 000 Redensarten aus diversen Sprachwelten, erklärt Herkunft und Geschichte, Bedeutung und Anwendung. Ergänzt durch 1300 Illustrationen, Literaturhinweise und Hyperlinks, entstand ein schnelles Nachschlagewerk, das in Buchform bereits die 10. Auflage erreicht hat.

Das Programm erlaubt Volltextsuche, verknüpfte und unscharfe Suche, wobei hier noch Nachbesserungen beim Bedienungskomfort wünschenswert wären. Auch der Preis ist etwas hoch. Aktuell liegt die erste Fassung auf CD-ROM vor. Es bleibt Raum für Verbesserungen.

Info: Rossipaul Medien GmbH, 80638 München
Preis: 128 Mark
Mindestkonfiguration: 386er, 4 (8) MByte RAM, Windows 3.1x (95)
DOS-Wertung: 52 Punkte

DIE BESTEN LEXIKA UND NACHSCHLAGEWERKE

So bewertet DOS PC Magazin

Informationstiefe: Weil dies zu den elementaren Kriterien von Lexika gehört, haben wir hierauf größten Wert gelegt und maximal 30 Punkte vergeben. Maßgeblich waren Datenangebot und -streuung sowie die Häufigkeiten von Querverweisen beziehungsweise Links. Einträge, die über ein ergänzendes Stichwort nicht hinausführten, wurden nicht berücksichtigt.
Benutzerfreundlichkeit: Bewertet wurden die Bedienerführung bei Installation und Deinstallation, ferner die intuitive Funktionalität der Benutzungsoberfläche beziehungsweise unlogische Programmvorschriften. Für nicht vorhandene Deinstallationsroutinen gab es grundsätzlich zwei Punkte Abzug. Vergeben haben wir hier maximal 20 Punkte.
Suchfunktionen: Eine Selbstverständlichkeit für lexikalische Werke. Alle Hersteller, die hier Verknüpfungsmöglichkeiten anbieten, eine Volltextrecherche erlauben oder besondere Links anbieten, erhielten in dieser Kombination bis zu 10 Pluspunkte.
Multimediale Ergänzung: Wo immer Texterklärungen durch Bild, Ton oder Video sinnvoll untermauert wurden, gab es bis zu 10 Pluspunkte. Für gehäuft auftretende überflüssige Multimedia-Elemente zogen wir bis zu 5 Punkte ab.
Speicherbedarf: Lief eine CD-ROM nur dann mit zufriedenstellender Performance, wenn mehr als 2 MByte auf der Festplatte benötigt wurden, so gab es hierfür 5 Punkte Abzug.
Mindestkonfiguration: Mogelte ein Hersteller bei Angaben zur Performance, gab es bis zu 10 Punkte Abzug.

Encarta Weltatlas

Als deutsche (!) Version ermöglicht die topographische Weltkarte Sichtweisen aus dem All bis hin zu Ansichten von Stadtvierteln in Großstädten. 3200 Artikel zu Orten, 3000 Fotos, Videos und Audios vervollständigen das leistungsstarke Multimedia-Angebot, das über eine besonders ausgeklügelte Benutzeroberfläche verfügt und als Ergänzung zur Encarta Enzyklopädie gedacht ist. Über die Schaltfläche WebLinks lassen sich automatisch Internet-Verbindungen aufbauen, wenn zu einem bestimmten Ort oder Thema eine entsprechende Verknüpfung besteht.

Die uns vorliegende erste Beta zeigte noch einige Schwächen zum Beispiel beim Zoom. Dennoch entsteht hier ein absolutes Spitzenprodukt.

Info: Microsoft, 85713 Unterschleißheim
Preis: zirka 149 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 (12) MByte RAM, Windows 95 (NT ab 4.0)
DOS-Wertung: 58 Punkte

Encarta 97

Endlich eingedeutscht, zählt die Encarta nach wie vor zu den besten Multimedia-Nachschlagewerken am Markt. Herausragend ist nicht nur die Fülle von Video- und Tonmaterial zu vielen Lexikoneinträgen. Multimedia wird als eigenständiges Instrument genutzt, wenn es darum geht, Sprachen, Hymnen und Musik fremder Länder kennenzulernen.

Sie können die Schlacht von Waterloo oder Planetenbewegungen anhand von Animationen nachvollziehen. Auf Themenreisen surfen Sie von einer interessanten Information zur nächsten. Und im Historama laden Highlights auf einem Zeitstrahl zu Abstechern in die Geschichte ein. Updates können Sie regelmäßig über das Internet beziehen. Der Preis ist kein Pappenstiel, aber die Encarta bietet viel Info fürs Geld.

Info: Microsoft, 85713 Unterschleißheim
Preis: 199 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.x
DOS-Wertung: 71 Punkte

Naturmedizin

Eines vorweg: Diese CD-ROM ersetzt auf keinen Fall den Arzt. Wenn eine CD allerdings immer nur den Tip gibt, zum Arzt zu gehen, muß man über deren Daseinsberechtigung nachdenken. Zwar werden hier 300 mögliche Erkrankungen angesprochen, doch die zugeordneten Videos vermitteln oft wenig mehr als Bauernweisheiten. Die Menüführung und Installationsroutine dagegen sind nicht zu beanstanden.

Wer an Medizin und Naturheilverfahren interessiert ist, sollte eher bei der Papierform namens „Naturheilkunde" bleiben. Die Umsetzung auf CD-ROM ist in diesem Fall zu dürftig ausgefallen.

Auch in diesem Fall zeigt sich, daß nicht immer die Umsetzung auf CD-ROM auch den Nutzwert erhöht.

Info: Gräfe und Unzer, 80796 München
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte, Windows 3.x
DOS-Wertung: 39 Punkte

	Discovery '97	Die Großen des 20. Jahrhunderts	Bertelsmann Universal Lexikon '97	Das 20. Jahrhundert	Der 2. Weltkrieg	MSD Manual	Roche Lexikon Medizin	Chronik des 20. Jahrhunderts	Chronik der Technik	Cinemania 97	Knaurs Lexikon	Lexikon der sprichwörtlichen Redensarten	Encarta Weltatlas	Encarta 97	Naturmedizin
Gesamtbewertung:	67	69	50	70	75	64	69	66	66	70	59	52	58	71	39
Informationstiefe:	24	23	16	28	29	28	26	28	24	25	20	26	24	32	18
Benutzerfreundlichkeit:	18	19	15	16	18	19	20	18	18	16	18	12	16	15	16
Suchfunktionen:	18	18	19	18	18	18	19	20	19	20	16	14	10[1]	12	5
Multimediale Ergänzung:	7	9	1	9	10	0	4	3	8	9	5	0	8	12	0
Niedriger Speicherplatzbedarf:	0	0	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0
Mindestkonfiguration:	0	0	0	0	0	0	0	-2	-2	0	0	0	0	0	0

[1] Fehler in der geographischen Zuordnung von Orten und in der Zoomfunktion führten zu extremer Abwertung (Hinweis: Betaversion).

SPRACHTRAINER

Redekünstler

Sie sprechen die Fremdsprache perfekt und verlieren niemals die Geduld: **digitale Sprachtrainer**.

BIRGIT LACHMANN

Englisch: eingerostet. Französisch: mäßig. Spanisch: ausreichend für den Mallorca-Urlaub. Italienisch: perfekte Kenntnisse der Speisekarte. Wer sein Sprach-Know-how so oder ähnlich einschätzt, engagiert am besten einen digitalen Trainer.

Was das Medium CD-ROM dem Lehrbuch voraus hat, wird im allgemeinen auch genutzt: „Trockener" Stoff bekommt mehr Biß durch multimediale Elemente. Ideal fürs Genre und durch keine Ausspracheklammer zu ersetzen ist die Sprachausgabe, auf die keines der getesteten Programme verzichtet. Wer nicht nur liest, sondern auch hört, bekommt die Betonung einfach besser ins Ohr.

Von Multimedia haben die Hersteller recht unterschiedliche Vorstellungen. Manch ein Produkt lehnt sich an herkömmliche Methoden an und präsentiert die Übungen praktisch wie aus dem Lehrbuch. Nicht unbedingt gehaltvoller, dafür aber amüsanter und anschaulicher sind Produkte, die einige Elemente mehr nutzen. Nur wenige Programme verwenden alle verfügbaren Möglichkeiten. Die Trainingsmethoden lehnen sich weitgehend an den Schulunterricht an: Da werden zum Beispiel Lückentexte gefüllt oder Vokabeln gepaukt.

Eine Besonderheit sind die sogenannten Sprach-Adventures, die sich besonders dazu eignen, das Verstehen gesprochener Texte zu üben. Die Mischung aus Spielen und Lernen mag vor allem bei jüngeren Schülern das Interesse an der Sprache steigern. Der Clou: Wer den Stoff nicht lernt, kommt auch im Spiel nicht weiter.

Wir haben zwölf Programme für die Sprachen Englisch, Italienisch, Französisch und Spanisch getestet. Darunter sind Produkte für Anfänger und Fortgeschrittene. LAC

Englisch

Escape from Planet Arizona

Als Alien, der mit seinem Raumschiff eine Bruchlandung mitten in der Wüste hingelegt hat, besteht der Anwender dieses Sprach-Adventure. Dazu muß er Gespräche mit verschiedenen Personen führen. Durch Anwahl von Fragen starten die – komplett englischen – Dialoge. Wie ein Tourist muß sich der Anwender in Alltagssituationen zurechtfinden. Ein Wörterbuch enthält 8000 Vokabeln, einige Übungen sind integriert. Zum Auffrischen und Verbessern mittlerer Vorkenntnisse geeignet.

Info: Abella Versandhandel, 87629 Füssen
Preis: 79 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 56 Punkte

The Grammar ROM

Eine Vielzahl an Übungen rund um die Grammatik in 13 Themenbereichen von „verbs" über „the passive" bis zum „gerund" bietet diese CD. Nach einem Klick auf das Gewünschte geht es in den Trainingsteil. Sie müssen Sätze im Multiple-Choice-Verfahren oder durch Eintippen ergänzen. In Hörübungen werden Wörter vorgesprochen und müssen richtig eingegeben werden.

Wer seine Grammatikkenntnisse überprüfen will, wählt einfach bunt gemischte Übungen an. Das Programm korrigiert Fehler und erlaubt eigene Sprachaufnahmen.

Info: Langenscheidt, 80807 München
Preis: 198 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 85 Punkte

Language Trainer English Business

Die höheren Weihen der Geschäftssprache Englisch verleiht Bertelsmanns Trainer. Fachliche Texte, etwa aus dem Bereich Management, lassen sich anhören, lesen und Satz für Satz oder wortweise übersetzen. Kurze Filme und viele Übungen trainieren das Hörverständnis. Anschreiben – formell oder unkonventionell – können nach Schlüsselwörtern und Hauptaussage analysiert werden. Im Grammar Book finden sich Erklärungen und Anwendungsbeispiele. Das Programm erfordert etwas Einarbeitungszeit, hat dann aber eine Menge zu bieten.

Info: Mediasales, 81673 München
Preis: 198 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.1x
DOS-Wertung: 92 Punkte

Französisch

Francais Un & Deux

Als Vorbereitung auf das „Zertifikat in Französisch" der Volkshochschule eignet sich diese Doppel-CD-ROM. Beim Einlegen ins Laufwerk startet automatisch eine ausführliche Demo. Die sechs Kapitel pro CD beginnen jeweils mit von Audiodialogen begleiteten Bildergeschichten.

Nach dem Anhören der Dialoge prüft das Programm die Kenntnisse mit Einsetzübungen, Ja/Nein- und Multiple-Choice-Fragen. Per Sprachausgabe kontrolliert es zudem das Hörverständnis. Beim Vokabellernen hilft ein spezieller Trainer. Die eigene Aussprache läßt sich, ein Mikrofon vorausgesetzt, mit dem Original vergleichen.

Info: Systhema, 80807 München
Preis: 149 Mark
Mindestkonfiguration: 386, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 83 Punkte

Reise nach Burgund

Dem Reisenden ab dem dritten Lernjahr präsentieren sich eine Vielzahl von Fotos (vergrößerbar) und Beschreibungen in Schrift und Original-Sprachausgabe. Geübt wird mit Hilfe von Dialogen, Hörverständnis-Tests und Einsetzübungen. Bei den Textergänzungen gibt das Programm die Worte in der Grundform vor.

Schade: Fehler werden rot unterlegt, aber nicht korrigiert; das Programm gibt nur Hinweise zur richtigen Lösung. Schön: Der Schüler kann oftmals durch seine Auswahl bestimmen, wohin die Reise als nächstes führt. Ein Wörterbuch enthält alle verwendeten Begriffe, die sich in ein persönliches Lexikon übernehmen lassen. Dieses ist aber nur außerhalb des Programms mit einem Texteditor abrufbar.

Info: Heureka-Klett-Verlag, 70178 Stuttgart
Preis: 68 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 48 Punkte

Sprechen wir Französisch

Gute Französisch-Kenntnisse vermittelt dieses Programm. Für Kurzweil sorgen diverse Sprachspiele. Lernpausen lassen sich auch mit Videos – etwa über Paris – füllen.

Die 30 Kapitel sind nach Themengebieten aufgeteilt: Das Spektrum reicht von der Grußformel bis zur Wohnungssuche. Gestartet wird am besten über den Button [Story], der eine Szene (Videodialog) für die jeweilige Lektion vorgibt. Anschließend könen Sie ein Hörtraining absolvieren oder Übungen zur Grammatik abrufen. Tastaturschlüssel für Sonderzeichen gibt's im Handbuch. Eigene Sprachaufnahmen mit dem Mikrofon sind möglich; der „Aussprachetutor" hilft, die Betonung zu verbessern. Ein dickes Übungsbuch ist vorhanden.

Info: tewi, 80992 München
Preis: 199 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 85 Punkte

Spanisch

Holiday Language Trainer

Die wichtigsten Wörter und Phrasen für den Spanienurlaub vermittelt dieser Trainer. Der Einstieg erfolgt entweder beim Bummel durch eine virtuelle Stadt oder mit dem automatischen Ablauf. Das Programm vermittelt das Nötigste zu 16 Themen, zum Beispiel Auto, Telefon, Wetter oder Sport. Aufwendige Grafiken zeigen das jeweils auf Deutsch und Spanisch vorgesprochene Objekt.

Im Übungsteil (mit Grafik und Animationen) geht es um das Finden der richtigen Übersetzung und um Verständnisfragen. Eine Auswertung zeigt die Fortschritte. Schade: Falsche Antworten werden bemängelt, aber nicht korrigiert.

Info: bhv, 41564 Kaarst-Büttgen
Preis: 49,80 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, MS-DOS 5.0, Windows 3.1
DOS-Wertung: 66 Punkte

Quién es Oscar Lake?

Beim Lösen des Rätsels um Oscar Lake kommt dem Spieler zunächst nicht nur die Sprache spanisch vor. In der Story (für Anfänger) geht es nämlich um einen gestohlenen Diamanten, und der Lernwillige wird verdächtigt, verfolgt und verhört. Nur mit Hilfe der Fremdsprache vermag er seine Unschuld zu beweisen. Dazu sind Dialoge mit Menschen zu führen, die ihre Tips und Anliegen per Video vorbringen.

Auf der Suche nach der Lösung in Oscar Lakes Welt liegen spanische Vokabeln praktisch auf der Straße: Die Namen angeklickter Gegenstände sowie die Dialoge werden vorgesprochen und übersetzt. Zur Übung müssen zum Beispiel richtige Antworten oder Begriffe gefunden werden.

Info: Rossipaul, 80638 München
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.1x
DOS-Wertung: 61 Punkte

Spanisch zum Thema

Beim unumgänglichen Vokabellernen hilft der Grund- und Aufbauwortschatz von Heureka-Klett. Die insgesamt über 5500 Wörter sind nach Themengebieten wie Tourismus, Wirtschaft oder Arbeitswelt sortiert. Ist ein Gebiet ausgewählt, lassen sich die Vokabeln zunächst mit der Übersetzung ansehen und -hören. Im Trainingsteil ist die richtige Übersetzung einzutippen; auf Wunsch werden einige Buchstaben vorgegeben. Die Korrekturfunktion verrät die Lösung – Fehler und richtige Eingaben werden mit kleinen Animationen quittiert.

Bei Lückentext-Übungen wertet das Programm das Ergebnis aus. Dabei unterscheidet es zwischen schlicht falschen Antworten und Tippfehlern.

Info: Heureka-Klett-Verlag, 70178 Stuttgart
Preis: 68 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 63 Punkte

Italienisch

Italiano 1

Diese interaktive Reise durch Bella Italia wird durch viel Multimedia-Einsatz zum kurzen Lernvergnügen. Beim Einlegen ins Laufwerk startet die Scheibe automatisch: „Reiseführerin" Francesca gibt eine kurze Anleitung.

Anfänger finden in der „Scuola" Basiswissen und Grundwortschatz: In den „Sprachlabors" geht's um Aussprache und erste Übungen. Danach führt die Reise in verschiedene italienische Städte. Ausgangspunkt ist jeweils eine Foto-Story mit gesprochenen Dialogen; der Text erscheint außerdem in Sprechblasen. Wird die Alt-Taste gedrückt, schaltet das Programm auf die deutsche Übersetzung um. Wie es weitergeht, erklärt die allgegenwärtige „Francesca": Ein Mausklick erweckt ihr Foto zum Leben, die Anweisungen kommen in Italienisch und Deutsch. Übungen wie Lückentexte, Diktate oder Kontextfragen sind ansprechend präsentiert. Die Korrekturfunktion zeigt Fehler an und verbessert sie auf Wunsch. Sie unterscheidet zwischen orthografischen und inhaltlichen Fehlern. Die rechte Maustaste aktiviert die Wortschatz-Funktion: Angeklickte Wörter in den Übungstexten werden sofort übersetzt. Korrekte Lösungssätze lassen sich anhören.

Info: Digital Publishing, 80807 München
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.x
DOS-Wertung: 100 Punkte

Italienisch in 30 Tagen

Keine Vorkenntnisse setzt Humboldts Programm voraus. Und doch verspricht es solide Italienisch-Kenntnisse in nur 30 Tagen. Für jeden Tag gibt es eine Lektion, die jeweils aus Dialog, Grammatik, Übungen, Wortschatz und Infos über Land und Leute besteht.

Eine Reihe von Buttons gewährt Zutritt zu den Programmteilen (Funktionserklärungen gibt's über das Hilfe-Icon): Zu Beginn lassen sich jeweils Geschichten oder Dialoge aus dem Leben einer gewissen Alexandra anhören. Der Text kommt auf Wunsch mit deutscher Übersetzung auf den Bildschirm; dazu gibt's ein gezeichnetes Szenenbild. Im Anschluß kann man die Grammatik und Vokabeln zur Lektion ansehen oder verbreitete Redewendungen lernen.

Prima: im Trainingsteil findet sich eine Liste mit Tastenschlüsseln für Sonderzeichen – noch einfacher wäre es, wenn sich die Sonderzeichen direkt in die Übungen übernehmen ließen. Die Korrekturfunktion verbessert falsche Lückentext-Ergänzungen. Andere Übungen werden mit „falsch" oder „richtig" bewertet. Umständlich: Nach Auswahl eines Programmpunkts muß ein Schritt zurückgeklickt werden, bevor sich ein anderer Punkt aufrufen läßt. Praktisch: Die „Hilfe" erklärt den momentan angewählten Programmteil.

Info: Langenscheidt, 80807 München
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 386er, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 73 Punkte

Viersprachig

Euro-Sprachlabor

Englische, französische, italienische und spanische Lektionen finden sich auf dieser Scheibe. Jede Sprache bringt ihren eigenen Video-Moderator mit. Der verrät dem Anwender sowohl in der Fremdsprache als auch auf deutsch, was zu tun ist. Grundkenntnisse sind von Vorteil; Einsteigern wird aber auch Basis-Wissen vermittelt. Das „Basics"-Kapitel bietet diverse Übungen an, zum Beispiel das Sortieren von Sätzen, Lückentexte oder das Bestimmen der richtigen Artikel.

Der Informationsumfang ist bei so viel Internationalität verständlicherweise etwas mager ausgefallen. Jeder Lehrgang besteht neben dem Kapitel Basis-Wissen aus zwei weiteren Abschnitten. Diese bauen auf von Dialogen begleiteten Fotostories auf. Geübt wird auch hier beispielsweise mit Lückentexten.

Unbekannte Wörter in den Übungen lassen sich jederzeit per Mausklick übersetzen. Die Korrekturfunktion zeigt Fehler an und verbessert sie auf Wunsch – sie unterscheidet orthografische und inhaltliche Fehler. Zu allen vier Sprachen bietet der Hersteller ausführliche CD-Kurse an (siehe auch Italiano 1).

Info: Digital Publishing, 80807 München
Preis: 19,80 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, Windows 3.x
DOS-Wertung: 68 Punkte

SPRACHTRAINER AUF CD-ROM

	Englisch			Französisch			Spanisch			Italienisch		
	Escape from Planet Arizona	The Grammar ROM	Language Trainer English Business	Francais Un & Deux	Reise nach Burgund	Sprechen wir Französisch	Holiday Language Trainer Spanisch	Quién es Oscar Lake?	Spanisch zum Thema	Italiano 1	Italienisch in 30 Tagen	Euro-Sprachlabor
Gesamtbewertung:	54	81	92	85	46	85	56	51	64	100	73	68
Informationstiefe:	16	40	40	40	16	40	8	16	24	40	32	8
Benutzerfreundlichkeit:	15	15	22	20	5	15	25	15	20	25	15	25
Interaktivität:	5	8	10	5	5	10	5	5	2	10	3	10
Zielgruppenorientierung:	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Design/Optik:	8	8	10	5	10	10	8	5	8	10	8	10
Niedriger Speicherplatzbedarf:	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	5	5

LITERATUR, MALEREI, FILM UND MUSIK

Kultur satt

Von Schiller bis Brecht, von Mozart bis Jagger: Die CD-ROM erobert die Welt der großen Kreativen.

WOLFGANG TUNZE

Kulturelle Güter galten bis vor wenigen Jahren im Land der Dichter und Denker als exklusiver Stoff, der zur bunten Multimedia-Welt gebührenden Abstand halten mußte. Doch die Zeit der Berührungsängste ist vorbei: Selbst anerkannt wertkonservative Institutionen wie der Reclam Verlag verbreiten den Inhalt ihrer Klassiker-Heftchen neuerdings auch interaktiv. Thomas Mann begegnet uns inmitten eines gigantischen Zeitgemäldes zum Scrollen. Die „Zauberflöte" präsentiert sich in einem virtuellen Guckkasten und mit Bildschirmpartituren zum Mitsingen. Kurz: Kultur darf Spaß machen.

So lautet die Botschaft von 18 neuen CD-ROM-Titeln, die wir allesamt auf ihren inhaltlichen Tiefgang, ihre Praxisnähe und ihre Gestaltung hin untersucht und bewertet haben. Dabei bemühten wir uns um einen repräsentativen Themenmix: Neben Literatur-Editionen haben wir uns Musikproduktionen aus Klassik und Pop, Titel über bildende Kunst und zwei hochinteressante Musik-Lernprogramme angeschaut.

Als Minimalkonfiguration stand ein 486er mit 66 MHz, Doublespeed-Laufwerk, Windows 3.11, 8 MByte RAM und einer 16-Bit-Soundkarte zur Verfügung. Alternativ testeten wir mit einer Pentium-Maschine mit 133 MHz, 32 MByte RAM, 6fach-Laufwerk und Win 95.

Schon in der einfachen Konfiguration funktionierten alle CD-ROM-Titel. Das Doublespeed-Laufwerk erwies sich jedoch als Flaschenhals: Die Ladevorgänge dauerten zum Teil unerträglich lange. Wir empfehlen auf jeden Fall ein Quadspeed-Laufwerk und 16 MByte Arbeitsspeicher. Damit liefern schon 486er recht flüssige Programmabläufe. JW

Der große Kulturfahrplan

Der Titel benennt das Angebot nur zum Teil: Der große Kulturfahrplan von Werner Stein trägt Facetten aus politischer Geschichte, Bildender Kunst, Literatur, Musik, Wissenschaft, Technik und Wirtschaft zusammen in 50000 Stichwörtern und mehr als 100000 Fundstellen. Entlang einer Zeitachse von der Vorzeit bis heute ergibt sich so eine attraktiv gestaltete Zusammenschau von vielen Bildern, Ton- und Filmdokumenten und kurzen Texten.

Die Infos bleiben jedoch eine Chronologie der Schlagzeilen und Stichworte – historische Zusammenhänge erschließen sich auf diese Weise nicht.

Info: United Soft Media, 80539 München
Preis: 129 Mark
Mindestkonfiguration: 486DX-33, 8 MByte RAM, Windows 3.11
DOS-Wertung: 67 Punkte

Thomas Mann: Rollende Sphären

Thomas Mann, Schwergewicht der deutschen Literatur, mag vor allem jüngere Leser schon durch den Umfang seiner Veröffentlichungen schrecken. Diese CD-ROM hilft, Berührungsängste zu überwinden. Die Idee: Manns Leben und Werk erscheinen als ein einziges, endlos scrollbares Bild mit vielen Einzelabbildungen, Zitaten, gesprochenen Kommentaren zur Biographie, zum politischen Geschehen, zur künstlerischen Entwicklung und zu seinen Büchern. Die fantasievoll und mediengerecht gestaltete Zeitreise läßt Thomas Mann nicht nur als Schriftsteller, sondern auch als bedeutsame Gestalt der Zeitgeschichte lebendig werden.

Info: Systhema Verlag, 80807 München
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486DX-33, 8 MByte RAM, Windows 3.11
DOS-Wertung: 90 Punkte

Van Gogh: Sternennacht

Das berühmte Bild „Sternennacht" steht im Mittelpunkt einer CD-ROM, in der sich der Kunsthistoriker Albert Boime mit Leben und Werk des Malers Vincent Van Gogh auseinandersetzt. Sein zentrales Anliegen ist es, den trivialen Mythos vom wahnsinnigen Genie zu überwinden, um so zu einem angemessenen Verständnis des niederländischen Meisters zu gelangen.

Die CD-ROM zeigt über 200 Bilder in einer Art kontinuierlichem Diavortrag. Auf der Grundlage detektivischer Recherche gelangt Boime zu überraschenden Interpretationen, die keineswegs nur Kunstkenner ansprechen.

Info: Systhema Verlag, 80807 München
Preis: 59 Mark
Mindestkonfiguration: 486SX-33, 8 MByte RAM, Windows 3.1; Macintosh: 6830, 25 MHz, 8 MByte RAM, System 7,0
DOS-Wertung: 90 Punkte

LITERATUR AUF CD-ROM

Geschichte der deutschen Lyrik
Vom Minnesänger Walther von der Vogelweide bis zum Klassenkämpfer Bertolt Brecht kommen auf drei CDs 54 Autoren zu Wort – in Form von Texten und Vorlesungen. Deutsche Lyrik ist das Thema: gerade für jüngere Zeitgenossen fast schon exotisches Terrain. Deshalb hilft diese komfortabel aufbereitete Edition mit Interpretationen, Hintergrundinformationen zu den jeweiligen Literatur- und Geschichtsepochen, Sacherklärungen zu den Grundbegriffen der Lyrik und biographischen Hinweisen zu den Autoren.
Info: Philipp Reclam jun., 71254 Ditzingen
Preis: 69,90 Mark
Mindestkonfiguration: 368DX-33, 4 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 85 Punkte

Friedrich Schiller: Wilhelm Tell
Sie gehören zur Schulzeit wie das Pausenbrot: die kleinen gelben Reclam-Heftchen mit den Pretiosen der klassischen deutschen Literatur. Jetzt gibt's das kulturelle Erbe auch auf CD-ROMs – mit komfortablem Vorlese-Service, Inhaltsangabe, Einführung in den geschichtlichen Kontext, Illustrationen und Quellenangaben. Das Schiller-Opus „Wilhelm Tell“ darf da nicht fehlen. Wie sonst wüßten wir, was die Eidgenossen bis heute zusammenhält? Die Edition ist liebevoll aufbereitet. Allerdings ist das Design etwas langweilig.
Info: Philipp Reclam jun., 71254 Ditzingen
Preis: 14,90 Mark
Mindestkonfiguration: 368DX-33, 4 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 80 Punkte

G. E. Lessing: Nathan der Weise
Das Ärgerliche vorweg: Auch Lessings „Nathan“ belegt mit fast 8 MByte massenhaft Festplattenspeicher. Dafür ist die Aufbereitung ebenso komfortabel wie bei der „Tell“-Edition: Lesezeichen, durch Heftklammern gekennzeichnete, über Mausklicks abrufbare Kommentare zum Text, Notizblock-Seiten, eine Text-Export-Funktion und viele nützliche Interpretationshilfen sind vorhanden. So können sich selbst Pubertierende für die frohe Botschaft der deutschen Aufklärung erwärmen, und Lehrer haben ein rationelles Arbeitsmittel zur Hand.
Info: Philipp Reclam jun., 71254 Ditzingen
Preis: 14,90 Mark
Mindestkonfiguration: 386DX-33, 4 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 80 Punkte

Kurt Schwitters

Die CD-ROM führt interaktiv durch die Schwitters-Gesamtschau, entfaltet zeitgeschichtliche und biographische Hintergründe und bietet zahlreiche Text-, Ton-, und Videodokumente an. Letztere lassen sich, entsprechende Hardware vorausgesetzt, auch in MPEG-Qualität wiedergeben.

Info: Schlütersche Verlagsanstalt, 30173 Hannover
Preis: 129 Mark
Mindestkonfiguration: 486DX-33, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 81 Punkte

Lexikon des internationalen Films

Über 40 000 Filme von den Anfängen bis Ende 1995, alle erdenklichen Infos über Regie, Besetzung, Musik, Buch, Schnitt, Produktion und internationale Auszeichnungen – damit bietet sich diese CD-ROM als ein umfassendes Archiv für Cineasten und Journalisten an.

Info: Systhema Verlag, 80807 München
Preis: 149 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/33, 8 MByte RAM, Windows 3.1 oder Macintosh: 6830, 25 MHz, 8 MByte RAM, System 7,0
DOS-Wertung: 88 Punkte

Lexikon der Musik

Der Titel verspricht nicht zuviel: Die CD vermittelt einen umfassenden Überblick über Komponisten, musikalische Werke, Musiktheorie, -geschichte und Instrumentenkunde. Eine klare Gliederung der Inhalte und ansprechende Grafiken führen sicher durch die interaktive Datenbankstruktur.

Info: Ullstein Soft Media, 80539 München
Preis: 99 Mark
Mindestkonfiguration: 386er/40 MHz, 4 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 97 Punkte

Der Freischütz

Die interaktive Aufbereitung der Oper „Der Freischütz“ von Carl Maria von Weber wendet sich vor allem an Kinder: Sie klicken in der virtuellen Loge ein fiktives Gespräch zwischen einem Großvater und seinen Enkeln an und erfahren in altersgerechter Sprache alles Wichtige über das Thema und über die Hintergründe der Geschichte.

Info: von Rheinbaben & Busch Verlag, 81369 München
Preis: 69 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/33 MHz, 4 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 86 Punkte

PC Magazin DOS

DATABOX

mc extra

Mit Listings aus der mc extra

- 1000 Zeilen: Zauberwürfel
- Anti-Löscher
- Mini-Terminal für ISDN
- Services unter NT

DATABOX 09'96

Der PC entwickelt eine Rätselstrategie für Mastermind. Mit Assembler rufen Sie Windows-Programme aus dem DOS-Fenster auf. Sie berechnen Ostern, Pfingsten, die Kreiszahl und wechseln Verzeichnisse mit Komfort. Ein Mini-Terminal unter CFOS nimmt ISDN-Verbindungen auf.

- 1000 Zeilen: FTP-Client
- WinWord Assistent
- Linux: OpenGL
- Weiches Scrolling

DATABOX 11'96

FTP-Client, WinWord-Assistent, Exitcode von DOS-Programmen, Speicheroptimierung unter 640 MByte, Taktfrequenz berechnen, Windows-Programme im Vordergrund, weiches Scrolling im Textmodus, Verzeichnisse verstecken und quadratischer Shadebob mit drei Befehlen.

- Nimm-Spiel in Turbo C++
- Verschlüsselung in Netscape
- Speicherprogrammierbare Steuerung
- WAV-Dateien bearbeiten

DATABOX 10'96

„Nimm-Spiel" in C++, rekursiver Dateifinder, Speicherprogrammierbare Steuerung, Datenträgernummer ändern, Virenschutz in PBasic, 3D-Gitternetze. QBasic: PCX- in EXE-Dateien. Debug: Betriebssystem-Version. Ein Makro für alle Makros. WAV-Dateien mit Echo und Verzerrung. Objekte unter Delphi.

- 1000 Zeilen: Süchtige Suche
- Delphi 3D
- Löschschutz
- Daten in Bildern

DATABOX 12'96

Spielerisch Muster erkennen, COM-Programme in Pascal-Code verarbeiten, durch das System der Zahlen navigieren, Chaostheorie, Sehtest und verbesserter Löschschutz, zerfließender Bildaufbau, versteckte Dateien in BMP-Bildern, Ampeln, Bitstring-Verwaltungen und animierte 3D-Delphi-Grafiken.

Astronomisch große Zahlen bis 64 Bit berechnen Sie mit Funktionen von C++-Bibliotheken ohne viel Aufwand. In Delphi animieren Sie einen Bildschirmschoner, der auch akustisch auf sich aufmerksam macht. Der Kilomark-Wettbewerb kürt das TSR-Programm, das Sie im Falle eines Absturzes weiterarbeiten läßt, Sie suchen das Boot-Laufwerk, schließen alle Windows-Fenster, kombinieren ein Logikspiel und spüren Programmaufrufen nach. Die Programmierer speichern den Bildschirm als Text, nutzen den Explorer, simulieren einen Vulkanausbruch und löschen das BIOS-Paßwort. Basic-Listings vervollständigen die Sammlung.

DOS DATABOX 01'97

- **1000 Zeilen: Zahlen bis 64 Bit**
- **Notausstieg mit MASM**
- **Animierter Bildschirmschoner**
- **Text-Bildschirm speichern**

UNSER SERVICE-TIP:

Die kompletten DOS-Inhaltsverzeichnisse der Jahre 1990 bis 1995 halten wir zusammen mit einem komfortablen Suchprogramm auf einer Extra-Diskette für Sie bereit.

Bestell-Coupon bitte ausfüllen und senden an:

Erdem Development,
Postfach 1823,
84471 Waldkraiburg,
Tel.: 08638/96 70-70,
Fax: 08638/96 70-55

Ja, ich möchte folgende Diskette/n zum Preis von je DM 9,80 bestellen:

☐ DATABOX 01'97 ☐ DATABOX ________

Lieferanschrift: ☐ Jahresinhaltsverzeichnisse '90 – '95

Name, Vorname

Straße, Hausnummer PLZ/Ort

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen (*Versand, Porto):

☐ per Nachnahme zzgl. DM 10,–*
☐ Scheck liegt bei zzgl. DM 4,–*
☐ Ausland nur gg. Vorkasse mit Euro-Scheck zzgl. DM 10,–*
☐ Bankabbuchung zzgl. DM 4,–*

BLZ Geldinstitut

Konto-Nr. Inhaber

Datum, Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzlichen Vertreters)
Bitte Bestellcoupon vollständig und deutlich ausfüllen!

Coupon zum Ausschneiden!

Die Zauberflöte

Auch Mozarts „Zauberflöte" gehört zur interaktiven Opern-Edition des Verlags von Rheinbaben & Busch. Vorhanden ist zum Beispiel ein Operngias: Einmal angeklickt, vergrößert es einen Ausschnitt des Bühnengeschehens. Ebenso empfehlenswert wie die „Freischütz"-CD-ROM.

Info: von Rheinbaben & Busch Verlag, 81369 München
Preis: 69 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/33 MHz, 4 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 86 Punkte

Hänsel und Gretel

„Guten Tag, liebe Kinder, mein Name ist Engelbert Humperdinck. Ich bin von Beruf Komponist..." So beginnt „Hänsel und Gretel", die dritte interaktive Oper dieser Reihe. Der Märchenstoff spricht junge Hörer in ganz besonderem Maß an, aber auch Erwachsene haben ihren Spaß an der liebevollen digitalen Umsetzung des Werks.

Info: von Rheinbaben & Busch Verlag, 81369 München
Preis: 69 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/33 MHz, 4 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 86 Punkte

Stationen: Rolling Stones

Die Rock-Recken der Firma „The Rolling Stones" sind in die Jahre gekommen, ihre Fans auch. Mick Jagger, Kopf der einstmals als „größte und härteste Rockgruppe der Welt" titulierten Band, ist seit vier Jahren Großvater. Um so begrüßenswerter ist der Versuch, das Gesamtwerk der wilden Truppe interaktiv zu dokumentieren.

Über alle mittlerweile sieben „Steine" gibt's biographische Daten, Texte über Tourneen, Sessions, Veröffentlichungen und natürlich eine komplette Discographie. Sie allein rechtfertigt schon die Anschaffung dieser CD-ROM.

Die Textdokumente fallen allerdings allzu knapp aus, die Bilder sind in der Qualität meist bescheiden, die Videoclips ultrakurz und winzig. Schade: Das Thema hätte mehr hergegeben.

Info: tewi Verlag, 80992 München
Preis: 39 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/33 MHz, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 61 Punkte

Stationen: The Beatles

Design und Interaktivität lassen zu wünschen übrig, und die winzigen Video-Fensterchen reißen niemanden vom Hocker. Aber die CD enthält viele Aufnahmen mit Raritätswert. Dem Autor Dirk Jasper kann man eine gründlich renovierte Neuausgabe nur dringend empfehlen: Sein Material ist nicht übel.

Info: tewi Verlag, 80992 München
Preis: 39 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/33 MHz, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 57 Punkte

Rock Encyclopädia

Von Abba bis Zappa findet sich hier alles, was die Rock-Geschichte hergibt. Mit sehr differenzierten, interaktiven Rechercheinstrumenten erschließen sich über 1700 Gruppennamen, Besetzungen, Discographien und musikalische Biographien.

Info: Bertelsmann Electronic Publishing, 81673 München
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/66 MHz, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 88 Punkte

CD-ROMS ZU LITERATUR,

Gesamtbewertung:
Informationstiefe:
Benutzerfreundlichkeit:
Interaktivität:
Zielgruppenorientierung:
Design/Optik:
Niedriger Speicherplatzbedarf:

Rock Guitar

Angehende Rock-Gitarristen haben die Wahl: Entweder üben sie regelmäßig mit einem Lehrer aus der realen Welt, oder sie legen die CD-ROM „Rock Guitar Volume 1“ ins Laufwerk. Das Programm baut auf Vorkenntnissen auf, die in etwa zweijähriger Spielpraxis erworben wurden. Zu jeder Demo und Übung zeigt es Griffübersichten, Notendarstellungen und die Finger auf den Saiten als Viertel- oder als Vollbild. Alle Übungssequenzen lassen sich als Endlosschleife und in wählbaren Geschwindigkeiten aufrufen. Es bleibt also genug Gelegenheit für eigenes Tun.

Die ausgezeichnete Lern-Software ist Teil einer ganzen Serie. Als Alternativen stehen die Ausgaben „Electric Guitar Vol. 1“, „Rock Master Guitar“, „Acoustic Guitar Vol.1“, „Jazz Guitar“ und „Blues Guitar“ zur Verfügung.

Info: Bertelsmann Electronic Publishing, 81673 München
Preis: 49,90 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/33 MHz, 4 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 93 Punkte

Blues Piano

Nach gleichem Muster wie die Gitarrenkurse funktioniert diese CD-ROM. Auch diese Lern-Software setzt einige Grundkenntnisse des Klavier- oder Keyboard-Spiels voraus und konzentriert sich speziell auf Blues-Akkorde, Blues-Skalen, Blueslicks, Walking-Bass-Technik und Improvisationen. Grundlagen der Harmonielehre gehören ebenfalls zum Trainingsprogramm.

Die komplette Installation belegt über 3 MByte Festplattenspeicher, ebenso wie die installierte Software des „Rock Guitar Vol. 1“. Das ist aber auch schon der einzige und leicht zu verschmerzende Kritikpunkt. Ansonsten bietet die CD-ROM all denen eine interessante Alternative, die schon immer Klavierunterricht nehmen wollten.

Info: Bertelsmann Electronic Publishing, 81673 München
Preis: 49,90 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/33 MHz, 4 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 93 Punkte

Joseph von Westfalen: Mein Kosmos

Man kann sich ja darüber streiten, ob das geschriebene Wort als Lesemedium überhaupt für die Bildschirmdarstellung taugt. Im Fall des mit dem Chaos auf Tuchfühlung lebenden Autors und Romanciers Joseph von Westfalen hat die Transformation in die digitale Welt Sinn: So assoziativ und spontan, wie sich seine Gedankengänge und -sprünge in unterschiedlichen Textformen und Fragmenten organisieren, vollzieht sich eben auch die interaktive Mediennutzung.

Ein recht wildes, aber gelungenes Literatur-Experiment für Freunde anarchistischen Lebensgefühls. In einem sehr lebendigen, eigenwilligen Werk bieten sich dem Betrachter Aspekte aus Polemik, Lebensgeschichte und Wahrheit. Wie durch eine Lupe ergibt sich ein Blick auf 25 Jahre Deutschland.

Info: Systhema Verlag, 80807 München
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/40 MHz, 8 MByte RAM, Windows 3.1
DOS-Wertung: 76 Punkte

MALEREI, FILM UND MUSIK

Der große Kulturfahrplan	Geschichte der deutschen Lyrik	Friedrich Schiller: Wilhelm Tell	G. E. Lessing: Nathan der Weise	Joseph von Westfalen: Mein Kosmos	Thomas Mann: Rollende Sphären	Van Gogh: Sternennacht	Kurt Schwitters	Lexikon des internationalen Films	Lexikon der Musik	Der Freischütz	Die Zauberflöte	Hänsel und Gretel	Stationen: Rolling Stones	Stationen: The Beatles	Rock Encyclopädia	Rock Guitar	Blues Piano
67	85	80	80	76	90	90	81	88	97	86	86	86	61	57	88	93	93
16	40	40	40	32	32	40	32	32	40	32	32	32	24	24	40	40	40
20	20	20	20	15	25	25	20	25	25	25	25	25	20	20	20	25	25
10	6	6	6	6	10	2	8	10	8	8	8	8	4	2	10	10	10
6	8	8	8	10	8	8	8	8	10	10	10	10	4	4	10	10	10
10	6	6	6	8	10	10	8	8	10	8	8	8	4	2	8	8	8
5	5	0	0	5	5	5	5	5	4	3	3	3	5	5	0	0	0

FREIZEIT UND HOBBY

Mußestunden

CD-ROMs rund um die Gestaltung von Feierabend und Wochenende liegen voll im Trend.

ARTUR HOFFMANN

Ob Sport, Automobile oder Kochrezepte – die Auswahl an CD-ROMs wird laufend größer, die Übersicht zu behalten immer schwieriger. Das Schlagwort Infotainment (zusammengesetzt aus Informationen und Entertainment) erweist sich oft als leere Phrase. Die Realität sieht meist trist aus: schlechte Qualität, mangelhafte Interaktivität und ein fragwürdiger Nutzwert sind nicht selten.

Grund genug, die jeweils drei besten Silberscheiben des Freizeitgenres genauer vorzustellen. Weitere interessante Vertreter finden Sie in den Telegrammspalten. Wir haben uns auf drei Themenbereiche rund um die Freizeitgestaltung konzentriert:

Sport: In dieser Rubrik finden Sie empfehlenswerte Nachschlagewerke zu den Themen Fußball und Olympische Spiele.

Auto & Motorrad: Das Auto ist nach wie vor das Hobby Nummer 1. Daher verwundert das große Angebot an exzellenten CD-ROMs nicht. Auch für Motorrad-Fans haben wir etwas Empfehlenswertes gefunden.

Kochen: Hobbyköche haben angesichts der Vielfalt der angebotenen Produkte die Qual der Wahl. Andere Hobbys wie das Fotografieren oder das Sammeln von Briefmarken werden sträflich vernachlässigt.

Unser Hauptaugenmerk richteten wir in erster Linie auf die Informationstiefe und den daraus resultierenden Nutzwert. Die weiteren Testkriterien sowie das Bewertungsschema entnehmen Sie der Textbox „So haben wir getestet“ auf Seite 283 in diesem Special.

In der Tabelle auf Seite 302 haben wir die jeweils besten CD-ROMs in den untersuchten Themengruppen (Sport, Auto & Motorrad und Kochen) zusammengefaßt. JW

Sport

Olympische Sommerspiele

Der Schwerpunkt dieser in Zusammenarbeit mit der ARD entstandenen CD-ROM liegt auf den diesjährigen Jubiläumsspielen in Atlanta. Ihnen ist ein eigenes Kapitel gewidmet.

Das Herzstück dieser Scheibe ist allerdings die Chronik. Hier finden Sie alle relevanten Informationen zur 100jährigen Geschichte der neuzeitlichen Spiele.

Ein Sonderlob verdient die gelungene Benutzeroberfläche. Wie alle aktuellen Ullstein-Produkte verfügt auch diese CD über eine ausgezeichnete Installations- und Deinstallationsroutine sowie eine automatische Systemanalyse.

Info: United Soft Media, 80539 München
Preis: 79 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.x oder 95
DOS-Wertung: 88 Punkte

ran SAT.1 Fußball 96/97

Diese CD-ROM liefert Ihnen eine Zusammenfassung der Bundesligasaison '95/'96.

Der multimediale Teil kann sich angesichts der etwa 30minütigen Videosequenzen sehen lassen: Neben den schönsten Toren präsentiert die CD-ROM auch die packendsten Spielszenen. Zu jedem einzelnen Spieltag stehen Ihnen Ergebnisse, Mannschaftsaufstellungen und Torschützen zur Verfügung. Die gut ausgestattete Datenbank liefert darüber hinaus Infos zu allen Spielen der 30jährigen Bundesliga-Geschichte.

Abgerundet wird diese hervorragende CD-ROM durch ein Meister-Special.

Info: United Soft Media, 80539 München
Preis: 69 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.x oder 95
DOS-Wertung: 86 Punkte

Borussia Dortmund

Ganz im Zeichen des aktuellen Deutschen Meisters steht diese CD-ROM. Aufgeteilt in die Rubriken Mannschaft und Saison finden Sie alles Wissenswerte rund um Punkte, Plätze und Pokale. Unterstützt werden diese Textinformationen durch 30 Minuten Video, eine 100 Bilder umfassende Diashow sowie die obligatorischen Tabellen. Einziger Kritikpunkt sind die Bildunterschriften: Wir hätten uns etwas detailliertere Angaben über die einzelnen Aufnahmen gewünscht.

Nichts auszusetzen gibt es an der gelungenen Benutzerführung. Dank der ständig sichtbaren Icons ist das Navigieren durch die Kapitel relativ einfach.

Info: Media World, 85521 Ottobrunn
Preis: 49,90 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.x oder 95
DOS-Wertung: 74 Punkte

Auto & Motorrad

Auto '97

Exakt 1514 Automobiltypen kennt diese CD. Die Spanne reicht dabei von Alfa Romeo über Mercedes Benz bis hin zu Volvo. Positiv fällt auf, daß auch einige Nobelmarken sowie brandneue Fahrzeuge wie zum Beispiel der Ford KA vertreten sind.

Aus den einzelnen Datenblättern erfahren Sie alle Details über Motorleistung, Kosten und Abmessungen. Da diese Scheibe in Zusammenarbeit mit dem ADAC entstanden ist, sind zu 200 Modellen die Original-Autotests abrufbereit. Eher mäßig ist hingegen die Auswahl der multimedialen Stilmittel.

Ein einfach gehaltener Ratgeber vervollständigt die CD. Das herausragende Merkmal in Sachen Nutzwert ist allerdings die Option, Updates übers Internet herunterzuladen. Somit halten Sie diesen digitalen Katalog immer auf dem neuesten Stand.

Info: New Look, 85540 Haar
Preis: 69 Mark
Mindestkonfiguration: 386er, 8 MByte RAM, Windows 3.x oder 95
DOS-Wertung: 84 Punkte

Gebrauchtwagen '96

Einen sehr guten Überblick über den deutschen Gebrauchtwagenmarkt vermittelt Ihnen diese CD-ROM. Die Preispanne der vorhandenen 2377 Fahrzeuge reicht von 1600 bis 150 000 Mark; berücksichtigt sind die Baujahre 1987 bis 1995.

Zu jedem Modell informieren Sie acht Registerkarten über die wichtigsten Eigenschaften. Dazu gibt es jeweils ein Foto und bei ausgewählten Modellen sogar einen Blick ins Cockpit. Da gerade Gebrauchtwagen versteckte Mängel besitzen können, finden Sie auch eine ausführliche Liste mit den häufigsten Macken, Pannen und Reparaturkosten.

Den etwas mager ausgefallenen multimedialen Part übernehmen zehn Videosequenzen rund um das Thema „Gebrauchtwagen-Untersuchung“. Das ist nicht mehr zeitgemäß. Als Ausgleich dazu warten einige Musterverträge, Checklisten sowie ein kleines Fahrzeuglexikon auf Ihren Zugriff.

Info: New Look, 85540 Haar
Preis: 49,95 Mark
Mindestkonfiguration: 386er, 8 MByte RAM, Windows 3.x oder 95
DOS-Wertung: 75 Punkte

Faszination Auto

Von den ersten Versuchen eines Carl Benz bis hin zum Traumauto Porsche 911 finden Sie auf dieser Scheibe alle – aus deutscher Sicht – wichtigen Ereignisse der über 100jährigen Automobilgeschichte. Die Informationsvermittlung steht klar im Vordergrund. Ihren professionellen Anspruch unterstützt diese CD-ROM mit dem editierbaren Lexikon. Dabei können Sie auf drei verschiedene Arten vorgehen: Entweder Sie überarbeiten die vorhandenen Einträge, oder Sie fügen eigene Artikel hinzu, oder aber – der bequemste Weg – Sie laden aus einer Mailbox die neusten Kapitel kostenlos herunter. Damit ist eine stetige Aktualität des Produkts gewährleistet.

Info: Verlag für Handel & Technik, 44227 Dortmund
Preis: 49 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.x oder 95
DOS-Wertung: 68 Punkte

WEITERE CD-ROMS

Sport

Olympic Gold
Unterteilt in fünf Rubriken, vermittelt Ihnen diese CD alle wichtigen Aspekte der olympischen Historie. Visualisiert wird das Ganze durch über 1700 hochwertige Fotografien und 60 Minuten Video.
Info: BMG Interactive, 81677 München
Preis: 69 Mark
DOS-Wertung: 69 Punkte

Mountainbiking
Als gelungenes Kompendium zum Thema Mountainbiking präsentiert sich die gleichnamige CD-ROM. Die Marktübersicht stellt Ihnen über 500 ausgesuchte Fahrräder in Wort und Bild vor.
Info: boeder, 65434 Flörsheim am Main
Preis: 49,95 Mark
DOS-Wertung: 67 Punkte

Der Weg zur EM '96
Ganz im Zeichen der Europameisterschaft steht diese CD. Eine sehr informative Nationalelf-Statistik rundet die CD-ROM ab.
Info: sportronic, 85521 Ottobrunn
Preis: 69 Mark
DOS-Wertung: 68 Punkte

Auto & Motorrad

Mo 3
Die aktuelle Ausgabe des digitalen Motorradmagazins Mo verbindet Informationen und Multimedialität auf gelungene Art und Weise. Die 320 vorgestellten Motorräder werden durch 4000 Fotos gekonnt in Szene gesetzt.
Info: SAD, 89079 Ulm
Preis: 49 Mark
DOS-Wertung: 67 Punkte

American Motorcycles
Mit dieser CD holen Sie sich die Legenden des amerikanischen Highways auf Ihren Monitor. Das Bilderbuch stellt Serienmaschinen, Umbauten und kunstvolle Tanklackierungen in Wort und Bild vor.
Info: TopWare, 68229 Mannheim
Preis: 49,95 Mark
DOS-Wertung: 62 Punkte

Auto aktuell '96
Einen weiteren Automobilkatalog stellt diese Scheibe dar mit über 2000 Modellen. Die Beschreibung der einzelnen Typen umfaßt Ausstattung, Motorisierung und laufende Kosten.
Info: bhv Verlag, 41564 Kaarst-Büttgen
Preis: 29,80 Mark
DOS-Wertung: 60 Punkte

Kochen

Julia Child: Home Cooking with Master Chefs

Mehr als nur ein weiteres digitales Kochbuch ist diese englischsprachige CD-ROM. Neben den 100 hervorragend dargestellten Rezepten der gehobenen Klasse verraten Ihnen die 16 besten Küchenchefs Amerikas auch einige wertvolle Insidertips. Dazu werden Ihnen die wichtigsten Küchenutensilien fachgerecht in Wort und Bild erläutert.

In den 25 lehrreichen Videos lernen Sie den richtigen Umgang mit den einzelnen Zutaten. Zu jedem Gericht geben Ihnen die Küchenchefs auch Hinweise zur Wahl des passenden Weins. Die Rezepte lassen sich an die Zahl der Essensgäste anpassen und ausdrucken. Besonders beeindruckend ist die eingängige Benutzerführung.

Info: CD-Romance, 80469 München
Preis: 69 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.x oder 95
DOS-Wertung: 86 Punkte

Udo's Cocktail de Luxe

Mehr als 1000 Drinks inklusive Rezeptur, Dekoration und Serviervorschlag stellt Ihnen diese CD-ROM vor. Besonders hervorzuheben ist dabei die ausgezeichnete Gliederung: So können Sie sich die Drinks entweder alphabetisch geordnet, nach ihrem Alkoholgehalt abgestuft oder in Gruppen gegliedert darstellen lassen; schnell finden Sie das gesuchte Getränk. Das umfangreiche Glossar macht das Vokabular der Barmixer verständlich. 34 kurze Videofilme führen besonders knifflige Handgriffe vor.

Falls Sie überraschend Besuch erhalten, sollten Sie die Rubrik „Welche Drinks kann ich aus dem Inhalt meines Kühlschranks zaubern?" besuchen. Nach der Eingabe Ihrer Vorräte präsentiert Ihnen diese CD-ROM eine Rezeptliste der möglichen Kreationen. Die Party ist gerettet.

Info: G Data Software, 44793 Bochum
Preis: 39,80 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.x oder 95
DOS-Wertung: 77 Punkte

Alfred Biolek – Meine Rezepte

Der Talkmaster Alfred Biolek ist in seiner Freizeit ein begeisterter Koch. Der eine oder andere Leser kennt vielleicht auch Bioleks TV-Auftritte, bei denen er mit Prominenten kocht. Sein gesammeltes Wissen wurde in die CD-ROM „Meine Rezepte" eingebracht. Italienische Leckereien treffen auf französische Cuisine, deutsche Hausmannskost auf österreichische Schmankerl. Ob Vorspeise, Hauptgericht oder Nachtisch – Biolek stellt jedes Rezept ausführlich vor. Schade nur, daß Bilder fehlen. Das Auge ißt schließlich mit. Dafür dürfen Sie die Zahl der Essensgäste angeben und die Rezepte ausdrucken – inklusive Einkaufsliste.

Falls Sie kein ausgewiesener Küchenfachmann sind, werden Sie besonders an den Schritt-für-Schritt-Anleitungen, der Weinkunde sowie der Menüplanung großen Gefallen finden.

Info: Navigo Multimedia, 80807 München
Preis: 69 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Windows 3.x oder 95
DOS-Wertung: 87 Punkte

DIE BESTEN SPORT-, AUTOMOBIL- UND KOCH-CDS

	Sport			Automobil			Kochen		
	Olympische Sommerspiele	ran Sat.1	Borussia Dortmund	Auto '97	Gebrauchtwagen '96	Faszination Auto	Home Cooking with Master Chefs	Udo's Cocktails de Luxe	Alfred Biolek – Meine Rezepte
Gesamtbewertung:	88	86	74	78	70	68	86	77	87
Informationstiefe:	32	32	24	32	24	32	32	32	32
Benutzerfreundlichkeit:	25	25	25	20	20	15	25	20	25
Interaktivität:	9	8	7	6	6	4	9	7	7
Zielgruppenorientierung:	9	9	8	9	9	9	8	8	9
Design, Optik:	9	8	7	7	7	4	9	6	9
Niedriger Speicherplatzbedarf:	4	4	3	4	4	4	3	4	5

EDUTAINMENT

Kinder klicken

Das CD-ROM-Angebot für spielerisches Lernen ist sehr breit gefächert. Hier eine Auswahl.

THOMAS FEIBEL

Sollen Kinder an den Computer? Sie haben ihre Hände doch längst an Maus, Joystick und Tastatur. Die Frage ist doch: Wie gehen wir Erwachsenen damit um?

Edutainment (zusammengesetzt aus Education und Entertainment) heißt das neue Schlagwort, das für spielerisches Lernen steht. Die Kinder spielen am PC und können dabei etwas lernen – doch das ist nicht immer der Fall. Die Anforderungen der Eltern an Software für Kids sind relativ hoch, da Edutainment meist in einem Atemzug mit Lern-Software genannt wird und so falsche Erwartungen weckt.

Zur Lern-Software zählten in der prämultimedialen Ära die reinen Abfrageprogramme, die noch vor wenigen Jahren bei den Schulbuchverlagen auf Diskette erschienen. Seither hat sich das verändert – pardon, sollte sich das verändert haben. Die schönste CD-ROM nützt nichts, wenn sie kein multimediales Konzept hat. Daß Kinder beim Umgang mit den neuen Medien dazulernen, liegt wohl eher am lockeren Umgang mit dem PC. Nur Mathematikaufgaben am Monitor zu lösen, ist äußerst langweilig, und die Lernmotivation durch den PC hält nur kurz an. Deshalb haben wir bei dieser Auswahl den Schwerpunkt auf multimedial durchdachte Edutainment-Programme gelegt, die Kindern Spaß machen. Wenn sie dann ganz nebenbei noch klüger werden, kann ein Produkt nicht so schlecht sein.

Ein Patentrezept für eine gute Kinder-CD-ROM gibt es nicht. Insofern ist es sehr schwer, allgemeingültige Kriterien zu finden. Jedes Programm muß, auch anhand seiner künstlerischen Komponente, für sich beurteilt werden. Wichtig sind ein überzeugendes Konzept, eine kindgerechte Navigation, angenehme Stimmen und eine ansprechende Gestaltung. JW

Fritzi Fisch und der verschwundene Schatz

Ravensburger interactive hat eine glückliche Hand, intelligente Progamme für Kinder in den USA einzukaufen. „Fritzi Fisch“ ist ein aufregendes Grafik-Adventure, das schon für Vierjährige geeignet ist.

Der Inhalt: Diebe haben Fritzis Großmutter wichtige Saatkeimlinge gestohlen. Gemeinsam mit seinem Freund begibt sich Fritzi auf die Suche. Er sammelt Sachen ein und sieht zu, wo er sie einsetzen kann. Mit viel Geschick dringt er in immer neue Bereiche vor, um das Abenteuer einem guten Ende zuzuführen. Ein gelungenes Progamm.

Info: Ravensburger interactive, 88188 Ravensburg
Preis: 79 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 92 Punkte

Die Stadt im Mittelalter

Dieses optisch ansprechende Programm greift auf die Bilder des Illustrators Jörg Müller zurück, dessen gleichnamiges Buch ebenfalls sehenswert ist. Der Anwender zoomt sich immer tiefer in das Stadtgeschehen hinein und erfährt einiges über das harte Leben der Menschen im Mittelalter. Dabei laufen die informierenden Features von selbst ab. Der Benutzer hat keinen großen Einfluß darauf, seine interaktiven Möglichkeiten sind eingeschränkt.

Was überzeugt, ist die professionelle Unterfütterung mit Kartenmaterial, Bibliothek und Index. Damit empfiehlt sich diese CD-ROM sogar für den Unterricht.

Info: Sauerländer, 60352 Frankfurt
Preis: 99 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 67 Punkte

Max und das Schloßgespenst

Dies ist der dritte Teil der Max-Abenteuerreihe. Diesmal muß der kleine Kerl einem Schloßgespenst helfen. Willy hat seine Gespensterkraft verloren und braucht als Nahrung gelbe Socken, um sie zurückzuerhalten. Max schlendert durch die vielen Räume und Geheimgänge eines Schlosses und sammelt zwölf gelbe Strümpfe. Eine Übersichtstafel stellt ihm frei, an welchem Ort er weitersuchen möchte.

Dieses Geschichte wurde wieder mit hervorragenden Sprechern besetzt, darunter der bekannte Hans Paetsch, der schon vor über 20 Jahren bei den „Hui-Buh“-Kassetten mitwirkte. Unser Urteil: rundum empfehlenswert.

Info: Tivola, 12435 Berlin
Preis: 69 Mark
Mindestkonfiguration: 386er, 5 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 92 Punkte

Guck mal Kunst

Kinder ab vier Jahren machen sich mit den Exponaten des Art Institute of Chicago spielerisch vertraut. Bilder lassen sich dabei zoomen, Skulpturen drehen.

Neben den Erläuterungen sind es gerade die Spiele, die ihren eigentümlichen Reiz entfalten, wenn etwa ein Kandinsky zusammengepuzzelt werden muß. Unser Urteil: beeindruckend.

Info: Systhema Verlag, 80807 München
Preis: 69 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 80 Punkte

Lexikids

Dieses Lexikon für Kinder hat gerade den „Digita '96" gewonnen, den Deutschen Bildungs-Software-Preis. Was an dieser Scheibe überzeugt, ist der neue Ansatz der Wissensvermittlung, der uns erst einen Bruchteil von dem zeigt, was bald möglich sein wird. Unser Urteil: sehr originell.

Info: Bomico, 65450 Kelsterbach
Preis: 99,95 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Win 3.1 oder Win 95
DOS-Wertung: 89 Punkte

Schneewittchen und die sieben Hänsel

Die sehr aufwendig gestaltete CD-ROM bietet drei Märchen: „Schneewittchen und die sieben Zwerge", „Hänsel und Gretel" sowie „Rotkäppchen". Der Anwender schlüpft in die Rolle von Schneewittchen und spaziert dann in die anderen Märchen hinein. Das Programm ist rundum großartig.

Info: Tivola, 12435 Berlin
Preis: 79 Mark
Mindestkonfiguration: 386er, 5 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 92 Punkte

Der Zauberfisch

Korky Paul ist sicherlich einer der bekanntesten Bilderbuchillustratoren. Die Idee, seine Werke nun auch multimedial umzusetzen, kann nur begrüßt werden. Die CD-ROM ist ein animiertes Bilderbuch, da die Kinder kaum interaktiv eingreifen können. Was überzeugt, ist die Qualität der Geschichte und der Bilder.

Info: Bee Books, 81673 München
Preis: 49,95 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 75 Punkte

Opera Fatal

Das sehr aufwendige Adventure spielt in der Oper: Ein böser Konkurrent hat dem Dirigenten die Noten gestohlen, die er nur dann herausrückt, wenn der Spieler alle Fragen zur Musik richtig beantwortet. Neben dem ausgeklügelten Spiel ist vor allem die Menge an Informationen beeindruckend.

Info: Heureka Klett, 70197 Stuttgart
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486er/50 MHz, 4 MByte RAM, Win 3.1, Win 95, NT
DOS-Wertung: 92 Punkte

Das Buch von Lulu

Die Geschichte ist wie ein Buch aufgemacht. Nicht nur die Bilder, auch die Texte führen zu weiteren Kapiteln. Die Musikwahl gibt dem Produkt eine eigentümlich melancholische Stimmung. „Lulu" ist ein Meisterwerk auf CD-ROM, soweit sich das bei einem so jungen Medium schon sagen läßt.

Info: Ravensburger interactive, 88188 Ravensburg
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 92 Punkte

Diktat Deutsch 3. und 4. Klasse

Nicht sehr aufregend, aber doch überzeugend sind die neuen Diktatprogramme von Heureka Klett. Für die Fassung „Deutsch als Fremdsprache“ gab es sogar einen „EMMA Award“.

Die CD-ROM enthält 30 Diktattexte, anhand derer sich gezielt Rechtschreibung einüben läßt. Ein Sprecher diktiert Abschnitt für Abschnitt. Es können aber auch Lückentexte gefüllt werden.

Im Unterschied zur CD-ROM „Ulk“ von Cornelsen findet das Kind sich bei der vorliegenden CD-ROM rasch zurecht. Fehler werden sofort untersucht, Fortschritte lassen sich anhand einer Statistik überprüfen.

Das ideale Diktatprogramm steht zwar noch aus, tendenziell ist das Lernprogramm aber in Ordnung. Auch der Preis ist angemessen.

Info: Heureka Klett, 70178 Stuttgart
Preis: 68 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 76 Punkte

Mathe Blaster III: Der Raub des Superhirns

Rechnen, rechnen, rechnen – das ist Thema dieser CD-ROM. Es heißt immer wieder, daß sich der Mathe Blaster über eine Million Male verkauft hat – aber nicht in Deutschland! Der dritte Teil spielt in einem Spukschloß – die Kinder müssen Textaufgaben lösen.

Beworben wurde die Scheibe mit dem kauzigen Satz *„Gruseliger kann Mathe nicht sein“*. Ganz so schlimm wie in den Folgen I und II ist es zwar nicht mehr, aber nach wie vor ist diese Mischung aus Adventure und Rechnen sehr unausgegoren: Die Kinder wissen nie von selbst, was die eigentliche Aufgabe ist. Dazu müssen sie das Hilfe-Menü in Anspruch nehmen. Ein Lageplan ist ebenfalls angefügt, damit sich niemand verirrt. Das Lernspiel selbst ist eher dürftig.

Info: Heureka Klett, 70178 Stuttgart
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 67 Punkte

Adi Multimedia Englisch

Englisch mit Adi, dem Außerirdischen, gibt es bislang für die 5. bis zur 8. Klasse. Neuartig an der aktuellen Fassung sind die vielen Videosequenzen einer Geschichte, die immer wieder unterbrochen wird, damit der Anwender seine Antwort einfügt. Ansonsten enthält die CD-ROM die üblichen Übungs- und Lernschritte, bei denen fehlende Worte einzusetzen sind. Wer darüber hinaus ein Mikrofon anschließt, kann seine eigene Aussprache mit der der Profis vergleichen. Und wer wacker lernt, erhält Zutritt zu den einzelnen Spielebenen.

Einziger Nachteil: Das Lernprogramm ist auf zwei Scheiben verteilt, und hinzu kommt die zur Installation notwendige Basis-CD-ROM. Unser Fazit: trotz Schwächen im Handling überzeugend.

Info: Sierra Coktel, 63303 Dreieich
Preis: 99 Mark
Mindeskonfiguration: 486er, 4 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 86 Punkte

EDUTAINMENT-CD-ROMS: SPIELERISCHES LERNEN

	Fritzi Fisch und der verschwundene Schatz	Die Stadt im Mittelalter	Max und das Schloßgespenst	Guck mal Kunst	Lexikids	Schneewittchen und die sieben Hänsel	Der Zauberfisch	Opera Fatal	Das Buch von Lulu	Diktat Deutsch 3. und 4. Klasse	Mathe Blaster III: Der Raub des Superhirns	Adi Multimedia Englisch	Kooky	Wie funktioniert das?	Meine kunterbunte Stadt
Gesamtbewertung:	92	67	92	80	89	92	75	92	92	76	67	86	80	85	59
Informationstiefe:	32	30	32	30	32	32	25	32	32	28	28	30	30	28	20
Benutzerfreundlichkeit:	10	4	10	10	10	10	6	10	10	8	6	10	10	8	8
Interaktivität:	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	8
Zielgruppenorientierung:	10	8	10	6	8	10	10	10	10	6	6	8	6	10	4
Design/Optik:	25	15	25	20	25	25	20	25	25	20	15	25	20	25	15
Niedriger Speicherplatzbedarf:	5	2	5	4	4	5	4	5	5	4	4	3	4	4	4

Sie suchen, oder wollen verkaufen?

Sprechen Sie bei uns **1,3 Mio.* Leser**

mit einer **Kleinanzeige** an oder belegen Sie gleich die

Superkombination und erreichen damit **2,0* Mio. Leser!**

* AWA '96

Mein Text:

In dieser Rubrik:

- ☐ Biete an Hardware
- ☐ Stellenmarkt/freie Mitarbeit
- ☐ Suche Hardware
- ☐ Club
- ☐ Biete an Software
- ☐ Geschäftsverbindungen
- ☐ Suche Software
- ☐ Verschiedenes

- ☐ Privat
- ☐ Gewerblich (werden mit **G** gekennzeichnet)

Meine Anzeige soll erscheinen in:

	privat	gewerblich (zzgl. MwSt.)
☐ **PC Magazin DOS**	DM 6,-*	DM 15,-*
☐ **Superkombination**	DM 15,-*	DM 25,-*

PC Magazin DOS + Highscreen Highlights + PC Anwender

**Preis je angefangene Zeile*

Ich zahle:

- ☐ per Scheck (liegt bei)
- ☐ per Bankeinzug:

Kontoinhaber (Name, Vorname)

Bankinstitut

BLZ

Konto-Nummer

Meine Adresse:

Name, Vorname

Straße

PLZ, Ort

Telefon-Nummer

✗

Datum / rechtsverbindliche Unterschrift (für Jugendliche unter 18 Jahren der Erziehungsberechtigte)

Superkombination:

PC Magazin DOS · PC Anwender · Highscreen Highlights

1 Preis für 3 Objekte!!!!

So einfach geht's:
Füllen Sie nebenstehenden Coupon aus. In jedes Kästchen einen Buchstaben und nach jedem Wort ein Kästchen freilassen. Bei Fettdruck oder Großbuchstaben behalten wir uns Abweichungen vor. Bitte vergessen Sie nicht die Rubrik anzugeben. Bezahlt wird vor Veröffentlichung der Anzeige. Legen Sie den Betrag einfach als Scheck bei oder lassen Sie ihn von Ihrem Konto abbuchen. Dazu tragen Sie bitte Ihre Bankverbindung in dem Coupon ein.

Den ausgefüllten Coupon senden Sie an:
DMV Verlag, Kleinanzeigen DOS,
Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen
oder nutzen Sie unseren 24-Stunden-Faxservice: 089/99115-377

Noch Fragen?
Rufen Sie mich an:
Kerstin Hartmann, Tel. 089/99115-361

PS.: Selbstverständlich veröffentlichen wir keine Anzeigen, in denen für Softwareprodukte geworben wird, die indiziert sind oder gegen Strafvorschriften verstoßen. Bei Anzeigen, deren Inhalt uns zweifelhaft erscheint, behalten wir uns die Nichtveröffentlichung vor.

Kooky

Es tut sich was bei Cornelsen. „Kooky" ist das erste Programm des Berliner Schulbuchverlags, dessen Abläufe sich nach einem multimedialen Konzept richten. Insgesamt sechzehn Abteilungen können die Kids durchlaufen, um ihre Übungen zu absolvieren. Dabei bleiben die gestellten Aufgaben immer verständlich und kindgerecht. Es wird viel gesungen, und ein Eichhörnchen hilft, wenn das Verständnis mal auf der Strecke bleibt. Sinn der CD-ROM ist es, sich spielerisch, durch Zuhören und Verstehen der englischen Sprache zu nähern. Auch ein Mikrofon läßt sich nutzen, um die Aussprache zu überprüfen. Unser Urteil: gut.

Info: Cornelsen, 14171 Berlin
Preis: 98 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 80 Punkte

Wie funktioniert das ?

Diese CD-ROM basiert auf „Das Mammut-Buch der Technik" von David Macaulay. Die Produktion von Dorling Kindersley verknüpft die verschiedenen Materialien und macht aus diesem Werk ein wunderbares, elegantes und kindgerechtes Nachschlagewerk, das alle Finessen aufweist, die es im enzyklopädischen Bereich gibt.

Die einzelnen Gerätschaften sind alphabetisch auffindbar und verweisen sekundenschnell zu ähnlichen Themen, zur Zeitleiste oder zum Erfinder.

Einziger Nachteil: Der technische Fortschritt hört im Jahre 1984 auf. Davon abgesehen ein erstklassiges Produkt.

Info: Bibliografisches Institut, 68167 Mannheim
Preis: 149 Mark
Mindestkonfiguration: 386er, 4 MByte RAM, Win 3.1, Win 95
DOS-Wertung: 85 Punkte

Meine kunterbunte Stadt

In einer Stadt, in der sich Benutzer im 360-Grad-Modus mit der Maus bewegen können, warten allerei Interaktionen auf Kinder ab fünf Jahren. Durch das Programm führt Kobold Viktor, der an vielen Stellen nach seinen Ausführungen immer noch die Lippen bewegt, auch wenn er nichts mehr sagt.

Die Grafiken sind im Vergleich zu denen anderer aktueller Edutainment-CD-ROMs bescheiden, die angebotenen Spiele ebenso: Die Kinder kombinieren Farben, gestalten Häuser und fahren U-Bahn. Wer Fehler macht, erhält keine Erklärung, vor allem zeigt Viktor nicht die richtige Lösung. Von daher wenig überzeugend.

Info: Rossipaul, 80638 München
Preis: 59,95 Mark
Mindestkonfiguration: 486er, 8 MByte, Win 3.11, Win 95
DOS-Wertung: 59 Punkte

Direktanbieter-Markt

Bezugsquelle für Direktkaufinteressierte

- Umfangreiche Mail-Order-Angebote
- Gezielte Branchenlösungen
- Dienstleistungen (Seminare/Schulungen)

Brauchen Sie mehr Informationen über die angebotenen Produkte, nutzen Sie unser Faxformular am Ende des Heftes gegenüber des Inserentenverzeichnisses!

Wollen auch Sie Ihre Produkte/Angebote im DOS Direktanbieter-Markt positionieren? Rufen Sie uns an oder faxen Sie uns!

Tel: 089/99115-337 Fax: 089/99115-399

PREISWERT + SCHNELL + ZUV

MAINBOARDs

ASUS	PB-Cache	DM
P55TVP4	256/512 KB	279,-/329,-
P55T2P4	256/512 KB	289,-/309,-
P6NP5 (f. PPro)		589,-

GIGABYTE	PB-Cache	DM
GA-586ATV	256/512 KB	219,-/269,-
GA-586VX	256/512 KB	229,-/249,-
GA-586HX	256/512 KB	249,-/259,-
GA-586DX/2940UW	512 KB	519,-
GA-686NX-Natoma-ATX (f. PPro)		529,-
TAG-RAM für GIGABYTE-Mainboards		39,-

TYAN	PB-Cache	DM
Tomcat	256/512 KB	329,-/349,-
Tomcat II-DUAL	256/512 KB	429,-/449,-
Titan Pro-SINGLE (f. PPro)		589,-
Titan Pro-DUAL (f. PPro)		829,-

IWILL (High-Performance)	PB-Cache	DM
P55 TV	512 KB	279,-
P55 TV/2940U	512 KB	429,-
P55 TU/2940UW	512 KB	619,-
P6NS/2940UW (f. PPro)		779,-

EMPFEHLUNG 10/96 PC Direkt — IWILL-MAINBOARDs P55 TV &TU + P6NS mit ADAPTEC-SCSI-Controller KIT!

UND DAS SCHREIBT DIE c't IN AUSGABE 12/96 ZUM IWILL P55 TU-MAINBOARD:

„...Auffällig ist auch der Lieferumfang des IWILL-Boards...Hieran können sich alle anderen Board-Hersteller wirklich ein Beispiel nehmen...Der integrierte 512 KB große Cache sorgte für gute bis sehr gute Performance..."

...UND ZUM IWILL P55 TV-MAINBOARD:

„...Die Datenrate auf dem PCI-Bus ist mit 85 MB/s sehr gut, und der 512 KB große PB-Cache sorgt auch für sehr gute Speicherperformance..."

BEIDE BOARDS ERHALTEN IN 5 KATEGORIEN: 3 x SEHR GUT und 2 x GUT

Burst-Cache-Modul	256/512 KB	49,-/89,-
Anschluß-Kit ULTRA SCSI/U-WIDE SCSI		39,-/79,-

CPUs

AMD DX 4 (5x86)	133 MHz	79,-
AMD 5k86	75 MHz	89,-
AMD 5k86	100 MHz	139,-
AMD 5k86	133 MHz	229,-
IBM/Cyrix 150+	(120 MHz)	219,-
IBM/Cyrix 166+	(133 MHz)	289,-
IBM/Cyrix 200+	(150 MHz)	649,-

INTEL – ORIGINAL		Normal	„in-a-box"
Pentium	120 MHz		a.A.
Pentium	133 MHz	a.A.	a.A.
Pentium	150 MHz		509,-
Pentium	166 MHz	669,-	729,-
Pentium	200 MHz	879,-	
Pentium Pro	180 MHz 256KB	a.A.	
Pentium Pro	200 MHz 256KB	a.A.	
Pentium Pro	200 MHz 512KB	a.A.	

„in-a-box": Original verpackte intel-Pentium-CPUs mit superleisem Lüfter und Echtheitszertifikat.

Wir sind autorisierter intel-Prozessor-Integrator

ALTERNATE GARANTIERT!

RAM (SIMM-PS/2)

SIMM 30-Pin (mit Parity)		
1 MB	60/70 ns	19,-
4 MB	60/70 ns	56,-
Adapter SIMM auf PS/2 Steckplatz, tief		14,-
Adapter SIMM auf PS/2 Steckplatz, hoch		16,-

PS/2 72-Pin (ohne Parity)		
4 MB	60 ns	36,-
8 MB	60 ns	64,-
16 MB	60 ns	134,-
32 MB	60 ns	279,-
64 MB	60 ns	949,-

PS/2 72-Pin (ohne Parity) – EDO		
4 MB	60 ns	36,-
8 MB	60 ns	64,-
16 MB	60 ns	134,-
32 MB	60 ns	279,-

PS/2 72-Pin für MACINTOSH		
4 MB (2K-Refresh)	60-70 ns	39,-
8 MB (2K-Refresh)	60-70 ns	69,-
16 MB (2K-Refresh)	60-70 ns	149,-
32 MB (2K-Refresh)	60-70 ns	299,-

DIMM für MACINTOSH		
8 MB	60-70 ns	89,-
16 MB	60-70 ns	169,-
32 MB	60-70 ns	329,-
64 MB	60-70 ns	669,-

Alle RAM-Preise sind Tagespreise! NUR MARKENWARE! KEINE TOPLESS!

ALTERNATE GARANTIERT!

GRAFIKKARTEN

ELSA	Chip	MB	DM
Winner 1000 Trio/V	S3 Trio 64V+	2-D	139,-
Winner 2000 AVI	S3 Vis.968	2-V	249,-
Winner 2000 AVI	S3 Vis.968	4-V	349,-
Victory 3D	S3 Virge	2-EDO	299,-
Victory 3D	S3 Virge	4-EDO	409,-
Winner 2000 Pro/X	S3 Vis.968	2-V	699,-
Winner 2000 Pro/X	S3 Vis.968	4-V	1.129,-
Winner 2000 Pro/X	S3 Vis.968	8-V	1.729,-
Winner 2000 AVI 3D	S3 Virge	2-V	429,-
Winner 2000 AVI 3D	S3 Virge	4-V	619,-
Winner 3000 S, 3000 M, 3000 L			a.A.

DIAMOND	Chip	MB	DM
Stealth 64-2201	S3 Trio 765	2-EDO	139,-
Stealth 64-Video 3240	S3 Vis.968	2-V	279,-
Stealth 64-Video 3400	S3 Vis.968	4-V	389,-
Stealth 3D 2000	S3 Virge	2-EDO	199,-
Stealth 3D 3000	S3 Virge	2-V	349,-
Fire GL 1000	S3 Virge	4-SG	a.A.

MATROX	Chip	MB	DM
Millenium, 220MHz	Matrox	2-W	399,-
Millenium, 220MHz	Matrox	4-W	549,-
Mystique	Matrox	2-SG	349,-
Mystique	Matrox	4-SG	429,-
Speicher 2 auf 4 MB für Millenium			189,-
Speicher 2 auf 6 MB für Millenium			349,-
Speicher 2 auf 8 MB für Millenium			499,-
Speicher 2 auf 4 MB für Mystique			139,-

MIRO	Chip	MB	DM
Video 22SD	S3 Trio 765	2-EDO	129,-
Crystal VR 2000	S3 Virge	2-V	369,-
Crystal VR 4000	S3 Virge	4-V	549,-
Crystal 3D	S3 Virge	2-EDO	159,-
Video DC10-Videoschnittsystem-PCI			749,-
Video DC30-Videoschnittsystem-PCI			1.299,-

Diverse	Chip	MB	DM
S3 Trio 64V+	S3Trio64V+	2-EDO	99,-
Virage ColorMax 3D	S3 Virge	4-V	189,-
Apocalypse 3D	Power-VR	4-SD	399,-

MONITORE

EIZO		Größe	DM
F35	TCO 95	15" (38cm)	889,-
F56	TCO 95	17" (43cm)	1.679,-
T57S	TCO 95	17" (43cm)	1.999,-
T67	TCO 95	20" (51cm)	3.729,-
F784	TCO 95	21" (53cm)	5.349,-
Soundoption für EIZO-Monitore (außer F784)			199,-

SONY		Größe	DM
CPD-100SX	MPR II	15" (38cm)	729,-
CPD-15SF2	TCO 92	15" (38cm)	849,-
CPD-17SF2	TCO 92	17" (43cm)	1.519,-
GDM-17SE2T	TCO 92	17" (43cm)	1.899,-
CPD-20SF2	TCO 92	20" (51cm)	2.899,-
GDM-20SE2T	TCO 95	20" (51cm)	4.049,-
GDM-20SH	TCO 92	20" (51cm)	4.899,-
GDM-2000TC	TCO 92	20" (51cm)	6.399,-
Adapter für Macintosh			49,-

FLOPPY-LAUFWERKE

3,5" • 1,44 MB	DM
Panasonic, Sony	à 44,-
TEAC	49,-

SOUNDKARTEN+BOXEN

Modell		DM
SB PRO komp. PnP		69,-
Soundblaster 16 PnP		129,-
Soundblaster 32 PnP		199,-
Soundblaster AWE32 WEB PnP		329,-
Soundblaster AWE64 WEB PnP		429,-
Soundboxen aktiv, Paar	2x 60 Watt	39,-
Soundboxen aktiv, Paar	2x 120 Watt	69,-

TASTATUREN

Modell	DM
Home (WIN95 komp.)	24,-
Cherry G83-6105 (WIN95)	44,-
Cherry G81-3000 (WIN95)	69,-
Cherry G80-3000 (WIN95)	109,-

MÄUSE+TRACKBALLs

Modell	seriell	PS/2
Standard	14,-	
Logitech Pilot Maus OEM	24,-	
Logitech Pilot Maus	44,-	44,-
Logitech MouseMan 96	89,-	a.A.
Logitech MouseMan 96 Cordless	109,-	a.A.
Logitech Pilot Trackball	129,-	
Logitech TrackMan	ab 99,-	a.A.
MS Defender Maus	49,-	49,-
MS IntelliMouse	139,-	

NEU

DIGITALKAMERAs

Modell	Anschluß	DM
Fuji DS-7	MAC+PC	879,-
Kodak DC 20	MAC+PC	489,-
Kodak DC 25	MAC+PC	719,-
Kodak DC 40	MAC+PC	989,-
Kodak DC 50	MAC+PC	1.449,-
Canon Powershot 600	MAC+PC	1.949,-
Sony SO-DKC-ID1	MAC+PC	3.299,-

NETZWERK

Modell	Typ	DM
3Com 3C509 Combo	ISA	149,-
3Com 3C900 Combo	PCI	189,-
3Com 3C905 TX	PCI/100MBit	189,-
3Com 3C589 Combo	PCMCIA	379,-
NE2000 komp.	ISA	49,-
NE2000 komp.	PCI	59,-

MULTIMEDIA

NEU

Radiokarte für PC mit RDS	ISA	149,-
TV-Tunerkarte für PC	ISA	a.A.

JOYSTICKs

NEU

Logitech WingMan	ab 49,-
Logitech ThunderPad	39,-
MS Gamepad Sidewinder	119,-
Thrustmaster Grand Prix 1	199,-
Thrustmaster Formula T2	269,-

PC-GEHÄUSE

HOME-LINE

Modell	DM
„HOME-LINE"-Mini-Tower	79,-
„HOME-LINE"-Big-Tower	119,-

PROFI-LINE

Modell	DM
„PROFI-LINE"-Midi-Tower	219,-
„PROFI-LINE"-Big-Tower	259,-

Diese Serie ist als AT- und ATX-Version erhältlich. **Bei ATX-Version unbedingt den Mainboard-Hersteller/-Typ angeben!**

Alle PC-Gehäuse haben das vorgeschriebene CE-Zeichen!

ALTERNATE GARANTIERT!

ADAPTEC-CONTROLLER

ISA	1505 CD-Kit	99,-
ISA	1515 Kit	129,-
APA	358 Kit	229,-
Slim	1460 PCMCIA Kit	299,-
ISA	1542 CP / Kit	319,- / 449,-
VLB	2825 Kit (+IDE)	229,-
VLB	2842 A Kit	399,-
PCI	2920 Kit	259,-
PCI	2940 / Kit	319,- / 419,-
PCI	2940 U Kit OEM	389,-
PCI	2940 U / Kit	349,- / 449,-
PCI	2940 UW / UW Kit	399,- / 519,-
PCI	2940 UW Kit (MAC)	529,-
PCI	3940 U Kit / UW Kit	729,- / 829,-
PCI	3985 Raid Kit	1.249,-
PCI	DC-2974 PCI Kit	129,-
PCI	ASUS AS2940UW Kit für P55TP4N mit Vibra16-Soundkarte	399,-

Q ATLAS II-UW 4.550 MB DM 1.949,-

E-IDE FESTPLATTEN

SEAGATE	MB	ms/Cache/UPM	DM
51080 A	1.080	12/256/5.400	319,-
32140 A	2.140	10/256/5.400	a.A.
52520 A	2.520	11/128/5.400	529,-

QUANTUM	MB	ms/Cache/UPM	DM
Tempest	1.082	12/128/4.500	309,-
Tempest	1.280	12/128/4.500	359,-
Bigfoot 5,25"	1.286	15/128/3.600	319,-
Bigfoot 5,25"	2.150	15/128/3.600	399,-
Tempest	2.168	10/128/4.500	469,-
Sirocco	2.550	11/128/4.500	489,-
Bigfoot 5,25"	2.577	15/128/3.600	409,-
Tempest	3.254	10/128/4.500	549,-
Tempest	3.840	10/128/4.500	639,-

IBM	MB	ms/Cache/UPM	DM
DJAA31700	1.700	12/ 96/4.500	399,-
DAQA32160	2.160	9/128/5.400	489,-
DAQA33240	3.240	9/128/5.400	689,-

WD	MB	ms/Cache/UPM	DM
WDAC21200	1.280	11/128/5.200	379,-
WDAC21600	1.624	10/128/5.200	399,-
WDAC22100	2.100	12/128/5.200	469,-
WDAC32500	2.500	12/128/5.200	529,-
WDAC33100	3.160	10/128/5.200	599,-

FUJITSU	MB	ms/Cache/UPM	DM
1636 TAU	1.284	10/128/5.400	339,-
1623 TAU	1.700	10/128/5.400	409,-
1624 TAU	2.110	10/128/5.400	459,-
1638 TAU	2.568	10/128/5.400	529,-

SB AWE64 WEB PNP DM 429,-

2,5" FESTPLATTEN

TYP	MB	ms/Cache/UPM	intern	extern
Quantum	540	14/128/3.800	259,-	439,-
Toshiba	1.350	13/128/4.200	599,-	779,-
Toshiba	1.700	13/128/4.200	699,-	879,-
Toshiba	2.160	13/128/4.200	979,-	1.159,-

Externe Versionen mit allen Kabeln und Software zum Anschluß an die parallele Schnittstelle – ideal für Notebooks.

WIDE-SCSI-FESTPLATTEN

FUJITSU	MB	ms/Cache/UPM	DM
2952QA UW	2.170	8/512/7.200	1.129,-
2954QA UW	4.350	8/512/7.200	1.649,-
2949QA UW	9.100	10/512/7.200	3.199,-

QUANTUM	MB	ms/Cache/UPM	DM
Atlas-W	2.150	8/1.024/7.200	949,-
Atlas II UW	2.275	8/ 512/7.200	1.299,-
Atlas II UW	4.550	8/ 512/7.200	1.949,-
Atlas II UW	9.100	8/ 512/7.200	3.349,-

MICROPOLIS	MB	ms/Cache/UPM	DM
3391UW	9.100	8/512/7.200	3.599,-

IBM	MB	ms/Cache/UPM	DM
DORS32160-UW	2.160	8/512/5.400	699,-
DFHS32160-W	2.255	7/512/7.200	1.199,-
DFRS34320-W	4.350	8/512/7.200	1.349,-
DCRS34550-W	4.550	8/512/7.200	1.799,-
DCHS34550-W	4.550	8/512/7.200	a.A.
DCHS39100-W	9.100	8/512/7.200	3.799,-

SEAGATE	MB	ms/Cache/UPM	DM
32171UW	2.150	8/512/7.200	1.249,-
34371UW	4.350	8/512/7.200	2.099,-
19171UW	9.100	8/512/7.200	3.649,-
ADAPTER WIDE-SCSI auf SCSI			39,-

NEU

BESTELLT – AM NÄCHSTEN TAG

ERLÄSSIG + BIS 21.00 UHR – DAS PASST!

ALTERNATE

COMPUTERVERSAND GMBH

Philipp-Reis-Str. 9 – 35440 Linden (Hessen)

06403–905010

FAX–905020

24h Mail-BOX–92490 (ISDN+ANALOG)

Bestellungen: Mo. - Fr.

9^{00}–21^{00} Uhr

HÄNDLER wenden sich bitte mit Gewerbenachweis an: WAVE Computer
Tel.: 06403-905060
Fax: 06403-905070

SCSI-FESTPLATTEN

SEAGATE	MB	ms/Cache/UPM	DM
3600	540	11/ 256/5.400	269,-
32155 (U)	2.149	9/ 256/5.411	799,-
32171 (U)	2.150	8/ 512/7.200	1.149,-
43400 5,25"	2.912	10/ 512/5.400	599,-
34371 (U)	4.350	8/ 512/7.200	1.949,-
410800 5,25"	9.090	11/1.024/5.400	2.999,-
19171 (U)	9.100	8/ 512/7.200	3.349,-
QUANTUM	**MB**	**ms/Cache/UPM**	**DM**
Atlas	2.150	8/1.024/7.200	949,-
Tempest (U)	2.168	10/ 128/4.500	619,-
Atlas II (U)	2.275	8/ 512/7.200	1.299,-
Tempest (U)	3.254	10/ 128/4.500	749,-
Atlas II (U)	4.550	8/ 512/7.200	1.949,-
Atlas II (U)	9.100	8/ 512/7.200	3.349,-
IBM	**MB**	**ms/Cache/UPM**	**DM**
DFHS31080	1.126	7/512/7.200	519,-
DORS32160 (U)	2.160	9/512/5.400	669,-
DFRS32160	2.255	7/512/7.200	669,-
DFHS32160	2.255	7/512/7.200	999,-
DFRS34320	4.512	8/512/7.200	1.249,-
DFHS34320	4.512	8/512/7.200	1.599,-
DCRS34550	4.550	8/512/7.200	1.749,-
DCHS34550	4.550	8/512/7.200	a.A.
DCHS39100	9.100	8/512/7.200	3.749,-
FUJITSU	**MB**	**ms/Cache/UPM**	**DM**
2952 SY(U)	2.170	8/512/7.200	999,-
2934 SA	4.350	9/512/7.200	1.299,-
2954 SY(U)	4.350	9/512/7.200	1.499,-
2949 SY(U)	9.100	10/512/7.200	2.799,-
MICROPOLIS	**MB**	**ms/Cache/UPM**	**DM**
4221	2.050	9/512/7.200	1.079,-
4421	2.147	9/512/5.400	749,-
3243	4.294	9/512/7.200	1.649,-
4345 (U)	4.550	8/512/7.200	a.A.
1991 5,25"	9.090	12/512/5.400	3.049,-
3391 (U)	9.100	8/512/7.200	3.499,-

Aufpreis MICROPOLIS-AV-Versionen 100-250,-

CD-ROM

SPEED AT	intern	extern
8x Mitsumi FX 800	199,-	399,-
10x Philips ROD1270	219,-	419,-
12x Pioneer DRA12X (444)	239,-	439,-
12x Toshiba 5702 B	279,-	479,-
12x Mitsumi FX 120	299,-	499,-

Externe AT-Versionen werden mit allen Kabeln sowie Software zum Anschluß an die parallele Schnittstelle ausgeliefert!

ALTERNATE GARANTIERT!

3-4 fach Wechsler ATAPI		intern	extern
4x Sanyo CDR-A43	(3W)	139,-	339,-
4x NEC Multispin 4x4	(4W)	169,-	369,-
6x Sanyo CDR-C36	(3W)	179,-	379,-
Wechselmagazin für Sanyo			39,-

SPEED SCSI	intern	extern
4x Pioneer DR-US124X	139,-	319,-
4,4x Pioneer DR-U124X	149,-	329,-
6x NEC 6Xi	279,-	459,-
8x Panasonic CR-506B	299,-	479,-
8x Plextor PX83CS	429,-	609,-
12x Toshiba 5701 B	329,-	509,-
12x Pioneer DRU12X (466)	329,-	509,-
12x Plextor PX12TSI	499,-	679,-
12x Plextor PX12CSI	579,-	759,-
14,4x Toshiba XM 3801 B	479,-	659,-
CD-Caddy, 10er Pack		79,-

4-7 fach Wechsler SCSI		intern	extern
2x Nakamichi MBR 7	(7W)		299,-
4x NEC Multispin	(7W)		499,-
4,4x Pioneer DRM-624X	(6W)		649,-
8x Nakamichi MJ-4.8si	(4W)	619,-	799,-
Wechselmagazin für Pioneer			49,-

SPEEDY CD-ROM Software-Beschleuniger 79,-

CD-RECORDER PHILIPS DM 649,-

DVD-CD-ROM NEU

Toshiba SD-M1002	ATAPI	a.A.
Toshiba SD-M1002 #KIT#	ATAPI	a.A.

ZUBEHÖR

Festplattenwechselrahmen	IDE/SCSI	39,-
Festplattenwechselrahmen	SCSI+Lüfter	59,-
Festplattenwechselrahmen	WIDE+Lüfter	119,-
FWB Harddisk Toolkit	MAC	20,-
Adapter WIDE SCSI -> SCSI		39,-
· Festplattenrahmen mit Lüfter		39,-

CD-RECORDER

SPEED	TYP	intern	extern
2/4x	Philips CDD 2000	649,-	849,-
2/4x	JVC XR-W2010	649,-	849,-
2/4x	Ricoh RO-1420C	669,-	869,-
2/4x	Sony CDU 924 S (Sony inkl. Software)	779,-	979,-
2/6x	Philips CDD 2600	699,-	899,-
2/6x	HP 6020i #KIT#	1.099,-	
4/4x	Yamaha CDR100	1.149,-	1.349,-
4/4x	TEAC CD-R50S #KIT# (TEAC inkl. WinOnCD 3.0,Toast 3.0+2Rohlinge)	1.249,-	1.449,-

SOFTWARE	SYSTEM	
Corel CD Creator 2.0	(MAC, WIN, 95)	89,-
WinOnCD togo 3.0	(WIN 95, NT)	59,-
WinOnCD 3.0	(WIN 95, NT)	499,-
...VideoPack 4.0		1.099,-
Gear MM 4.0	(MAC, WIN, 95, OS/2)	69,-
Astarte TOAST Pro	(MAC) BUNDLE	79,-
Astarte TOAST CD-DA	(MAC)	529,-
Astarte CD Copy	(MAC)	229,-
CDR-Extensions Software für JVC		179,-

CD-ROHLINGE MIT BOX bei 10/50/100 St. 12,99/12,49/11,99

CD-Recorder PEN (Filzschreiber) 5,-
BESCHRIFTEN SIE IHRE CDs SELBST!
CD-LABELER-KIT (inkl. SW f. MAC, PC) 99,-

Anschlußfertige SCSI-Kits mit SW a.A.

CDs SELBST BEDRUCKEN DM 99,-

MOD

Fujitsu 2541 AT	230 MB	intern	499,-
w.o. jedoch 512KB C.	230 MB	intern	579,-
Fujitsu 2512 SCSI	230 MB	int./ext.	629,-/809,-
Disc 1 / 10 St. à	128 MB		16,- / 15,-
Disc 1 / 10 St. à	230 MB		18,- / 16,-
Disc Overwrite 1 / 10 St.	230 MB		39,- / 36,-
Fujitsu 2513A2 SCSI	640 MB	int./ext.	789,-/ 969,-
Fujitsu 2513A6 SCSI	640 MB	int./ext.	869,-/1.049,-
Disc 1 / 10 St. à	540/640 MB		49,- / 46,-
Disc Overwrite 1/10 St.	540/640 MB		89,- / 84,-
Disc für Linsenreinigung			89,-
Einbaukit für Fujitsu mit Lüfter			59,-
Maxoptics SCSI	2.600 MB	int./ext.	2.399,-/2.579,-
Disc 1 / 10 St. à	650 MB		54,- / 51,-
Disc 1 / 10 St. à	1.300 MB		66,- / 61,-
Disc 1 / 10 St. à	2.600 MB		119,- / 109,-

PHASE-Changer, SCSI	intern	extern
4x Panasonic CD-ROM mit 650 MB MOD	579,-	759,-
650 MB Medium, 1 / 5 St. à		79,- / 74,-
dazu passender SCSI-Controller		49,-

WECHSELPLATTEN

SYQUEST	MB	AT	SCSI
EZ 3135 Kit	135	249,-*	Einbaukit
SQ 5200C int./ext.	200		569,-/749,-
EZ 230 int./ext.	230	499,-*	499,-*
SyJet Kit int./ext.	1.500	a.A./a.A.	799,-*/ a.A.

Medien für SyQuest:			1 St. (à)	5. St. (à)
SQ 400	44	(5,25")	69,-	64,-
SQ 800	88	(5,25")	74,-	69,-
SQ 2000	200	(5,25")	114,-	109,-
SQ 135	135	(3,5")	39,-	36,-
SQ 230	230	(3,5")	54,-	51,-
SQ 327	270	(3,5")	79,-	74,-
SyJet	1.500		a.A.	a.A.

IOMEGA ZIP- / JAZ-DRIVE	
ZIP 100 MB, SCSI/Par. – int./ext. Kit	309,-*
Medium 1 / 10 St. à	27,- / 25,-
JAZ 1.000 MB, SCSI int./ext.	749,-*/ 929,-*
Medium 1 / 5 St. à	189,- / 179,-

*=jeweils inkl. 1 Medium

NOMAI	MB	SCSI
MCD int./ext. (kompatibel zu SyQuest 270 !!!)	540	449,-/629,-
Medium 1 / 5 St. à		109,-/ 99,-

SCSI-DAT-STREAMER

HP C1534A	1.3- 2.0 GB	int./ext.	949,-/1.129,-
HP C1536A	2.0- 8.0 GB	int./ext.	1.099,-/1.279,-
HP C1533A	4.0-16.0 GB	int./ext.	1.449,-/1.629,-

Alle HP-DAT-STREAMER inkl. Backupsoftware!

SONY 5200	2.0- 4.0 GB	int./ext.	1.249,-/1.429,-
SONY 5000	4.0-16.0 GB	int./ext.	1.399,-/1.579,-
SONY 7000	4.0-16.0 GB	int./ext.	1.549,-/1.729,-

DAT-Band	90m	1 / 10 Stück	12,-/ 99,-
DAT-Band	120m	1 / 10 Stück	29,-/249,-
DAT-Reinigungsband			29,-
Seagate ARCADA Backupsoftware			99,-

SCSI-GEHÄUSE

CD-ROM CASE

SCSI	99,-
ATAPI Version m. Contr., Kabel, Software	149,-

OPTI LINE

3,5"	99,-
5,25"	99,-

für 3,5"/5,25" SCSI-Festplatten, MOD, SyQuest, DAT, CD-ROM, CD-RECORDER

FLEXI LINE

3,5"	109,-
5,25"	109,-

TWIN TOWER

99,-

für 2 x 3,5" SCSI-Laufwerke

ELITE TOWER

2er	149,-
4er	219,-
8er	299,-

für alle 3,5" + 5,25" SCSI-Komponenten!

EXTERNE SYSTEME

Standardmäßig liefern wir alle SCSI-Komponenten „extern" in „OPTI LINE"-Gehäusen, komplett montiert, getestet und formatiert mit allen Kabeln und deutschem Handbuch.
Sie können auch mehrere SCSI-Geräte in einer TOWER-Kombination erhalten. Addieren Sie einfach die Einzelpreise der internen SCSI-Geräte, den Preis des SCSI-Gehäuses und DM 80,- für Netzkabel, SCSI-Kabel, Handbuch und Einbau. Der Aufpreis für EIDE-Festplatten, AT-CD-ROMs, 4-8 GB SCSI-Festplatten und CD-Recordern beträgt DM 100,- (statt DM 80,-).
Der Aufpreis für ein High-Density-SCSI-Kabel beträgt DM 20,-.

Somit erhalten Sie den Endpreis für eine anschlußfertige SCSI-TOWER-Kombination.

EIDE-(AT)-Festplatten und AT-Bus-CD-ROMs sind extern komplett anschlußfertig für den parallelen Port (Druckerschnittstelle) Ihres PCs konfiguriert!

Noch etwas in eigener Sache:

PC Direkt

Wir wurden in Ausgabe 4/96 der PC DIREKT von den Lesern unter die TOP-10 auf Platz 9 der Hardware Anbieter 1995 gewählt – als einziger, der ausschließlich Einzelkomponenten für PCs und MACs anbietet.
Wir möchten uns bei den Lesern und unseren Kunden für ihr Vertrauen bedanken und werden auch in Zukunft unser Bestes geben, damit der Service keine Wünsche offen läßt.

Design Studio 01/97

AUSGELIEFERT!**

ALTERNATE GARANTIERT!

Abholzeit: Mo.-Fr.
10^{00}–13^{00} + 14^{00}–18^{00}

**sofern ab Lager lieferbar

SCHIWI-Elektronik Groß- und Einzelhandels GmbH

Zentrale Norderstedt	Ladengeschäft Hamburg	Ladengeschäft Kiel	Öffnungszeiten
Gutenbergring 40, 22848 Norderstedt	Hudtwalckerstraße 24, 22299 Hamburg	Schülperbaum 23, 24103 Kiel	Mo.-Fr. 9-18 Uhr
Tel.: 040/528 758-10 Fax: 040/528 758-70	Tel.: 040/480 45 03 Fax: 040/480 45 04	Tel.:0431/677 477 Fax: 0431/677 490	Sa. 9-13 Uhr

MAINBOARD mit CPU

Artikel	Preis
80486/DX100 256kB Cacheram 3xPCI	148,--
80586/ 120 256kB Burst, Intel PCI	478,--
80586/ 133 256kB Burst, Intel PCI	578,--
80586/ 150 256kB Burst, Intel PCI	678,--
80586/ 166 256kB Burst, Intel PCI	858,--
80586/ 200 256kB Burst, Intel PCI	1178,--
80686/ 200Pro mit ASUS P6NP5 PCI	1648,--

Weitere - siehe Leerboard zzgl. separater CPU

MAINBOARD ohne CPU/Zubehör

Artikel	Preis
486/DX2 + 4 bis 120MHz 256kB PCI	98,--
586/ 75-200MHz Viper 256kB Burstcache	168,--
568/ 75-200MHz FX 256kB Burstcache	188,--
586/ 75-200MHz FX 512kB + Ultra-SCSI	428,--
ASUS 586 T2P4 256kB Burst	278,--
ASUS 586 T2P4 ATX, dto.	288,--
ASUS 586 TVP4 256kB Burst	258,--
ASUS 86PRO P6NP5 mit IDE etc.	548,--
ASUS PS/2 Mouseadapter mit Slotblech	18,75
Mouse PS/2 für ASUS- und ATX-Boards	23,75
Gigabyte GA-586ATVP mit 256kB Burst	208,--
Gigabyte GA-586HX mit 256kB Burst	228,--
Gigabyte GA-586HX mit 512kB Burst	258,--
SOJO SY-5VA2 256kB Burst, IDE & I/O	208,--
SOJO SY-5VA5 512kB Burst, IDE & I/O	238,--
SOJO SY-5TF2 dto., mit HX-Chipsatz	218,--
Chaintech MB-586IFM 256kB Burst	238,--
CPU-Kühler 486 mit Ventilator	5,95
CPU-Kühler 6x86 dto. für Cyrix	14,95
CPU-Kühler 586 dto. für P5 75-200	7,95
CPU-Kühler 586 dto. Profiausführung	13,95
CPU-Kühler 586 dto. von PAPST	33,95
CPU-Kühler 586 dto. mit Alarmmelder	18,95
CPU-Kühler 686 für 150-200 Pro	15,95
CPU ICE-CAP 586 aktives Kühlelement	98,--
CPU-Alarmmelder universal ohne Ventilator	9,95
Boardverlängerungs-Kabelset P8/P9 10cm	19,75

GRAFIKKARTEN ISA

Artikel	Speicher	Preis
Realtec VESA Color	512kB	38,--
ET-4000 W-32	1MB	128,--

GRAFIKKARTEN VLB

Artikel	Speicher	Preis
Western Digital 80C33 Fast	1MB	68,--
Western Digital 80C33 Fast	2MB	138,--
ET-4000 W-32p	1MB	88,--
ET-4000 W-32p	2MB	168,--

GRAFIKKARTEN PCI

Artikel	Speicher	Preis
Cirrus Logic GD-5440 Dram	1MB	53,--
Cirrus Logic GD-5446 Dram	2MB	79,--
VGA S-3 Trio 64V+ Eram	2MB	95,--
VGA S-3 Trio 64V+ Eram	4MB	179,--
VGA S-3 Virge 3-D Eram	2MB	139,--
VGA S-3 Virge 3-D Eram	4MB	189,--
ET-4000 W-32p Dram	1MB	79,--
ET-4000 W-32p Dram	2MB	99,--
ET-6000 mit MDram = x2	1.25MB	168,--
ET-6000 mit MDram = x2	2.25MB	258,--
ET-6000 mit MDram = x2	4.50MB	318,--
Stealth-64 3-D 2000 Dram	2MB	188,--
Stealth-64 3-D 3000 Vram	2MB	338,--
Stealth-64 Video V3400 Vram	4MB	548,--
Elsa-Winner 1000 Trio V+ Dram	2MB	168,--
Elsa-Winner Victory 3-D Eram	2MB	298,--
Elsa-Winner Victory 3-D Eram	4MB	398,--
Elsa-Winner 2000 AVI 3-D, Vram	2MB	278,--
Elsa-Winner 2000 AVI 3-D, Vram	4MB	388,--
Elsa-Winner 2000 PRO / X Vram	2MB	648,--
Elsa-Winner 2000 PRO / X Vram	4MB	1048,--
ATI XPRESSION mit MPEG Dram	2MB	118,--
ATI XPRESSION 3-D Eram	2MB	183,--
ATI TV-Modul XPRESSION 3-D		198,--
ATI Video XPRESSION SDram	2MB	198,--
ATI WIN-Turbo mach64 Vram	2MB	328,--
V-7 Mirage Video TV Eram	2MB	288,--
Matrox Millennium MGA 220MHz	2MB	348,--
Matrox Millennium MGA 220MHz	4MB	478,--
Matrox Nachrüstmodul WRAM	2MB	178,--
Matrox Mystique 3D MGA,SGram	2MB	298,--
Matrox Mystique 3D MGA,SGram	4MB	388,--
MiroVideo 22 SD Eram	2MB	138,--
MiroCrystal 3-D Eram	2MB	178,--
MiroCrystal VR-2000 3D Vram	2MB	378,--
MiroCrystal VR-4000 3D Vram	4MB	538,--
Hercules Stingray 64 Video	2MB	128,--
Hercules Dynamite 128Video	2MB	218,--
Hercules Dynamite 128Video	4MB	288,--
Hercules Terminator 64V Eram	2MB	158,--
Hercules Terminator 64 3D,Eram	2MB	178,--
Hercules Terminator 64 3D,Eram	4MB	268,--

CONTROLLER

Artikel	Bus	Preis
IDE-2 mit I/O (2x16550) EPP	ISA	34,75
IDE-2 mit I/O (2x16550)	VLB	23,75
SCSI-2 DC-390 Kit	PCI	128,--
SCSI-3 DC-390F Kit Ultra-Wide	PCI	268,--
SCSI-2 Adaptec 2920 Kit	PCI	258,--
SCSI-2 Adaptec 2940 solo	PCI	328,--
SCSI-2 Adaptec 2940GE Kit	PCI	415,--
SCSI-3 Adaptec 2940U solo	PCI	348,--
SCSI-3 Adaptec 2940UW solo	PCI	378,--
SCSI-3 Adaptec 2940UW Kit	PCI	498,--
SCSI-3 Buslogic KT-950 SGTX	PCI	248,--
SCSI-2 Kombi-Converter für Parallelport		168,--

MULTIMEDIA & ZUBEHÖR

Artikel	Preis
Soundkarte PnP stereo E-IDE	43,--
Soundkarte PnP 3-D, dto. E-IDE	53,--
Wavetable-Upgradekit für PnP-Karten	58,--
CreativeLabs 16 Vibra PnP E-IDE	123,--
CreativeLabs 32 IDE PnP E-IDE	173,--
CreativeLabs 32 AWE IDE dto. E-IDE	313,--
CreativeLabs Grap.-Blaster 2MB PCI	278,--
CreativeLabs Phoneblaster 28.8 Kit	298,--
MiroMedia View-3D 2MB, TV-Ausg.	238,--
MiroMedia 3-D Gameset, Fanatix	398,--
MiroVideo DC-30 Video-Machine PCI	1148,--
Terratec GOLD-16/96 SE-Kit	138,--
Terratec MAESTRO-32/96 KIT	428,--
Fast FPS-60 Videoschnittboard	498,--
Fast MovieMachine-2 mit Tuner	598,--
Fast AV-Master Audio/Video, PCI-Bus	1198,--
Cybermaxx-Helm Kit 2xFarb-LCD	398,--
TV-Karte Hauptauge mit Videotext, PCI	258,--
VGA-PAL Konverter für TV, extern	188,--
Profi-Mikrofon mit Fuß - dezent !	19,75
Multimedia-Kabel 3.5mm auf 2xCinchst.	5,75
Midi-Portkabel Kit 2 Meter	29,75
Soundboxen 2x4 Watt schwarz	9,75
Aktiv-Boxenpaar 10 Watt	22,75
Aktiv-Boxenpaar 120 Watt	48,--
Aktiv-Boxenpaar 300 Watt	78,--
Aktiv-Satellitensystem m Subw 200W	178,--

CDR-LAUFWERKE & ZUBEHÖR

Artikel	Speed	Interface	Preis
IMES ICD-1200,	8xSpeed	Atapi	185,--
CyberDrive 1200	12xSpeed	Atapi	228,--
Mitsumi FX-400	4xSpeed	Atapi	129,--
Mitsumi FX-800	8xSpeed	Atapi	188,--
Mitsumi FX-120	12xSpeed	Atapi	278,--
Acer CDR-787A	8xSpeed	Atapi	178,--
Acer Vuego	10xSpeed	Atapi	208,--
Octek CDR-810	10xSpeed	Atapi	218,--
Philips PCA-82CR	8xSpeed	Atapi	198,--
Toshiba XM-5602B	8xSpeed	Atapi	208,--
Pioneer DR-411x	10xSpeed	Atapi	218,--
Teac CD-512E	12xSpeed	Atapi	288,--
NEC CDR-1400A	8xSpeed	Atapi	198,--
NEC CDR-1460S,	8xSpeed	SCSI	348,--
Teac CDU-56S	6xSpeed	SCSI	288,--
Pioneer DR-433x,	10xSpeed	SCSI	288,--
Plextor PX-83CS	8xSpeed	SCSI	468,--
Plextor PX-12CSi	12xSpeed	SCSI	598,--
JVC Writer XR-W 2010		SCSI	668,--
Mitsumi Writer CR-2401TS		SCSI	798,--
Philips Writer CDD-2600		SCSI	748,--
Yamaha Writer CDR-100+ Kit		SCSI	1298,--
CD-Audiokabel		ab	9,95
CD-Rohling bis 680MB			13,95
CD-Rohling dto. KODAK bis 6-fach			14,95
CD-Caddy universal mit Metallshutter			5,75
CD TeleInfo Xi Adr.-/Tel.-Auskunft			43,--

MOUSE TRACKBALL & ZUBEHÖR

Artikel	Preis
SCHIWI-Mouse 3-Tasten seriell	6,95
Cirque Glidepoint Fingerpad seriell	78,50
Genius Dear-Mouse 2-Tasten seriell	17,75
Logitech Pilot-Mouse 3-Tasten seriell	17,75
Logitech Pilot-Mouse 2-Tasten PS/2	37,75
Logitech MouseMan Funkmouse	118,--
MS-Mouse Defender 2-Tasten seriell	29,75
MS-Mouse Defender 2-Tasten PS/2	48,75

JOYSTICKS & JOYPADS

Artikel	Preis
Joystick mit 2-Feuertasten digital	13,--
Logi Thunderpad, Gamepad digital	38,--
Logi Wingman analog	53,--
Logi Wingman Extreme Decend2analog	88,--
Logi Wingman Warrior analog	128,--
MS Sidewinder 3D Pro analog	88,--
Gravis Standard analog	36,--
Gravis Pro analog	49,--
Formula T2 Thrustmaster, Lenkcenter	268,--

TABLETTS & SCANNER

Artikel	Preis
Genius New-Sketch 1212 A4	248,--
Genius New-Sketch 1812 A3	388,--
Summasketch III + A4	578,--
Summasketch III Prof. A3	928,--
Paragon-600 SP Flachb.600dpi	408,--
Paragon-800 SP dto. 800dpi	518,--
Paragon-1200 SP dto. 1200dpi	688,--
Canon Scan-300 FlachbettA4	798,--
Canon Scan-600 FlachbettA4	1498,--
HP-IV/P Flachbett Color A4	855,--
HP-IV/C Flachbett Color A4	1578,--

MARKEN-TASTATUREN

Artikel	Preis
DIN 84-Tasten, miniatur	44,--
DIN 86-Tasten, kabellos	138,--
DIN 102, Standard, o.Klick	18,--
DIN 102, Standard, m.Klick	22,--
DIN 102, mit Trackball	54,--
DIN 105, WIN-95 o.Klick	19,--
DIN 142, 24x programmierbar	138,--
Mitsumi 105, WIN-95	26,--
Keytronic KT-2000C, WIN-95	58,--
Keytronic KT-3000 Trackball	138,--
Ergo-105 mit Touchpad, wie MS	98,--
Microsoft NATURAL, WIN-95	118,--
Cherry 102, miniatur, o.Klick	148,--
Cherry 105, WIN-95, o.Klick	38,--
Cherry 102, Standard, m.Klick	99,--
Cherry 105, WIN-95, m.Klick	128,--
Cherry mit Chipleser für Ärzte	298,--

GEHÄUSE mit CE + TÜV

Artikel		Preis
Slimline	für 2xLW	73,--
Desktop	für 4xLW	69,--
Minitower	für 4xLW	69,--
Miditower	für 6xLW	89,--
Miditower	dto., mit TÜR	168,--
Bigtower	für 7xLW	108,--
Bigtower	dto., mit TÜR	198,--
Fileserver	für 10xLW	258,--
ATX-Minitower	für 5xLW	188,--
ATX-Miditower	für 7xLW	198,--
ATX-Bigtower	für 8xLW	218,--

MONITORE

Artikel	Preis
VGA 9m, mono 1024x768	218,--
VGA 14m, mono 1024x768	178,--
VGA 10f, farbe 1024x768	698,--
Belinea 14ni, dto., MPR-2	358,--
Belinea 15ni, dto., digital	488,--
Belinea 15nd, dto. LS, TCO92,	588,--
Belinea 17d, dto., TCO92	878,--
Belinea 17tc, 85kHz TCO95	1098,--
Belinea 17nt, dto. Trinitron	1158,--
Belinea 20ni, dto., digital	1648,--
Belinea 21ni, dto., 115kHz	2498,--
NEC M-500 CromaClear	868,--
Samsung 15Gli 65kHz, TCO	798,--
Samsung 17Gli 65kHz, TCO,	1398,--
Samsung 17Glsi 85kHz, TCO	1648,--
SONY CPD-100SX, Trinitron	728,--
SONY CPD-17SF2, TCO92	1478,--
SONY GDM-17SE2 TCO92	1948,--
MAG DX-15FE OEM	528,--
MAG DX-17F OEM	898,--
MAG MX-21F OEM	2548,--
EIZO F-56 86kHz, TCO95	1678,--
Nokia 417V mit LS, TCO95	1148,--
Nokia 417TV, mit TV + FB	1498,--
Nokia 417XAV LS, TCO95	1148,--
Nokia 417XAVC mit Camera	2498,--
Nokia 445XI, 102kHz, TCO	3498,--
Monitor-Schwenkarm bis 39cm	58,--

TINTENSTRAHLDRUCKER

Artikel			Preis
Epson Stylus 200	Mono	A4	298,--
Epson Stylus 200	Color	A4	348,--
Epson Stylus 500	Color	A4	498,--
HP-690c	Color	A4	518,--
HP-694c	Color	A4	618,--
HP-820Cxi	Color	A4	688,--
HP-870Cxi	Color	A4	818,--
HP-OfficeJet 350	Mono	A4	1278,--
HP-CopyJet	Color	A4	3198,--
Canon BJ-30	Mono	A4	288,--
Canon BJC-240	Color	A4	368,--
Canon BJC-70	Color	A4	378,--
Canon BJC-610	Color	A4	588,--
Canon BJC-620	Color	A4	648,--
Canon BJC-4200	Color	A4	468,--
Canon BJC-4550	Color	A3	748,--
Citizen Printiva-600C -1200dpi			898,--

LASERDRUCKER

Artikel	Preis
Canon LBP-465 600dpi A4	658,--
NEC Superscript 860 A4	878,--
HP-5L 1MB 600dpi A4	818,--
HP-6P 2MB 600dpi A4	1398,--
HP-6MP 3MB postscipt A4	1748,--
HP-5 Color mit 20MB A3	14998,--

MATRIXRUCKER

Artikel		Preis
NEC P-2X	A4	268,--
OKI ML-380	A4	478,--
OKI ML-590	A4	1098,--
OKI ML-591	A3	1398,--

DRUCKER-ZUBEHÖR

Artikel	Preis
NEC Einzelblatteinzug P-2Q/-X	148,--
HP-Ram LJ-4/M/Si & DJ 4MB	128,--
HP-Ram LJ-4/M/Si & DJ 8MB	198,--
HP-Ram LJ-5L 2MB	118,--
HP-Ram LJ-5L 4MB	158,--
HP-Ram LJ-5P/MP/6P/MP 2MB	78,--
HP-Ram LJ-5P/MP/6P/MP 4MB	98,--
HP-Ram LJ-5P/MP/6P/MP 8MB	148,--
HP-Ram LJ-5P/MP/6P/MP16MB	288,--
Farbbänder NEC/OKI/Epson ab	5,75
Tintenpatrone für Epson ab	28,50
Tintenpatrone für HP/Canon ab	14,75
Tintenpatrone Citizen 600 C	19,75
Toner HP-2P/3P + Canon	138,--
Toner HP-2/D/3/D	118,--
Toner HP-4L/ML/P/MP	108,--
Toner HP-4/M/+/5/5N/5M	168,--
Toner HP-4V/MV	248,--
Toner HP-5L	105,--
Toner HP-5P/MP/6P/MP	138,--
Druckerkabel 2 Meter - 25adr.	3,95
Druckerkabel 5 Meter - 25adr.	5,95
Druckerkabel 10 Meter - 25adr.	9,95
Druckerswitch par. 2/1 manuell	12,75
Druckerswitch dto. automatik	18,75
Druckerswitch dto. bidirektional	58,75
Druckerswitch par. 4/1 manuell	18,50
Druckerswitch dto. automatik	46,75
Druckerswitch dto. bidirektional	78,75
Druckerswitch par. 8/1 autom.	168,--
Druckerswitch ser. 2/1 autom.	23,75
Parallel-Verstärker bis 20 Mtr.	49,--
Konverter parall < > serial bidir.	118,--

MODEMS postzugelassen

Artikel	Preis
Extern 14.400, V42.bis	58,--
Intern 28.800, V.34	148,--
Extern 28.800, V.34	158,--
Intern 33.600, V.34+	178,--
Extern 33.600, V.34 + Creatix	188,--
Telejet Saferfax extern 1MB	238,--
Dr.Neuhaus CYBERMOD 28.8	248,--
Elsa Microlink 28.8 TQV	298,--
US-Robotics Sportster 336 I	288,--
US-Robotics Sportster 288 E	298,--
ZyXEL Omni-288S	488,--
ZyXEL Elite-2864 D	798,--
ZyXEL Elite-2864 ID ISDN	998,--
ZyXEL 2MB Elite-Ramerweitg.	158,--
Elsa Microlink PCF-Targo ISDN	378,--
Elsa Microlink PCF-Pro ISDN	498,--
Elsa Microlink TL-Pro ISDN	678,--
Elsa Microlink TL-V34 ISDN	798,--
ISDN-Karte TELES.S0	133,--
ISDN-Karte Creatix S.0	139,--
ISDN-Karte Fritz AVM A-1 Kit	168,--
ISDN-Karte Active AVM B-1	1148,--
ISDN-Box extern 2x16B-Kanäle	198,--
Modemsplitterbox 4/1 seriell	138,--

SOFTWARE

Artikel	Preis
PTS-BootManager - 10 B-Syst.	38,--
Novell Perfect-Works	28,--
Novell Perfect-Office 3.0	128,--
ArcServe solo, DOS/WIN/-95	138,--
ArcServe 6.0 Single-Server, dt.	868,--
Winfax Pro 7.0 für Win95	158,--
Delrina CommSuite für Win95	258,--
Lotus Smart-Suite für Win95	188,--
StarOffice für Win95	68,--
Corel Draw 6.0, Flow 3.0 etc.	498,--
PC-Anywhere 32 für Win95	298,--
Internet-Suite 2.0 für Win95	118,--
Norton Utilities für Win95	268,--
Norton Commander für Win95	188,--
Norton Antivirus für Win95	178,--
Uninstaller 4 auf CD für Win95	98,--

NETZWERK-KARTEN

Artikel	Bus	Preis
Ethernetkarte BNC jpl.	ISA	29,50
Ethernetkarte TP jpl.	ISA	29,50
Ethernet dto. Combo	ISA	37,50
Ethernet dto. Plug n Play	ISA	43,50
Ethernet dto. Combo	PCI	55,50
Fast-Ethernet 100mBit TP	PCI	138,--
Cogent 960 Combo	PCI	168,--
Cogent EM-964TP	PCI	768,--
SMC Elite dto. Combo	ISA	118,--
SMC Elite dto. Power	PCI	148,--
SMC Elite 9332 100mBit	PCI	228,--
Intel dto. Combo 100mBit	PCI	188,--
3-Com 3C509b Combo	ISA	158,--
3-Com 3C900XL Combo	PCI	188,--
3-Com 3C905TX 100mB	PCI	183,--
Pocketadapter Ethernet BNC		118,--

NETZWERK-ZUBHÖR

Artikel	Preis
Ethernet Printserver Combo	268,--
Ethernet Printserver 10mBit	378,--
Repeater 3-Port 2xBNC/1xAUI	218,--
Concentrator 5-Port 10mBit	128,--
Concentrator 9-Port 10mBit	168,--
Concentrator 16-Port 10mBit	288,--
Concentrator 8-Port 100mBit	998,--
Concentrator16-Port 100mBit	1748,--
Patch-Pannel 32-Kanal TP	498,--
Transceiver AUI auf BNC	48,--
Transceiver AUI auf TP	48,--
Laplink Kombikabel 9 + 25p 2M	17,75
Line-Tester 25-600Meter	238,--
Ethernetstecker RG-58 crimp	1,20
Ethernetkupplung RG-58 crimp	2,50
Ethernet-Knickschutz PVC	0,75
Ethernet-Verteiler T-Stück BNC	2,50
Ethernet-Adapter BNC Ku/Ku	2,50
Terminator BNC 50 Ohm	1,50
Crimpzange BNC	25,50
Abisolierzange BNC	16,50
Ethernetkabel RG-58 - 100Mtr.	33,75
Ethernetkabel konfekt. 3Mtr.	3,90
Ethernetkabel konfekt. 5Mtr.	4,90
Ethernetkabel konfekt. 7Mtr.	6,90
Ethernetkabel konfekt. 10Mtr.	7,90
Ethernetkabel konfekt. 20Mtr.	13,90
EAD-Kabel 2Mtr.	13,50
EAD-Kabel 3Mtr.	16,50
EAD-Kabel 5Mtr.	20,50
EAD-Kabel 7Mtr.	26,50
EAD-Kabel 10Mtr.	29,50
dto. doppelt geschirmt 2Mtr.	31,50
dto. doppelt geschirmt 3Mtr.	33,50
dto. doppelt geschirmt 5Mtr.	35,50
dto. doppelt geschirmt 7Mtr.	38,50
dto. doppelt geschirmt 10Mtr.	42,50
Shielded-TP-Kabel 100Mtr.Rolle	92,50
Shielded-TP-Kabel 3Mtr.	14,50
Shielded-TP-Kabel 5Mtr.	18,50
Shielded-TP-Kabel 10Mtr.	23,50
Ethernet-Dose 2xUP/AP je	27,50
EAD-Dose 2xUP/AP je	22,50
TP-Dose 1xUP/AP je	23,50
TP-Dose 2xUP/AP je	27,50
TP-Stecker RJ-45 quetschbar	1,75
TP-Knickschutz PVC schwarz	0,75

NETZWERK-SOFTWARE

Artikel		Preis
NOVELL 3.12 dt.	5User	998,--
NOVELL 3.12 dt.	10User	2398,--
NOVELL 3.12 dt.	25User	3498,--
NOVELL 4.11 dt.	5User	1048,--
NOVELL 4.11 dt.	10User	2098,--

FLOPPY- / MO-DRIVES

Artikel	Preis
Mitsumi 3.5"/1.44MB	37,75
TEAC FD-235HF 3.5"/1.44MB	39,95
Mo Sharp JV-750 640MB	444,--
Mo Fuji M-2513A2 640MB	798,--
Mo Optical-Disk 128MB	15,95
Mo Optical-Disk 230MB	19,95
Mo Optical-Disk 640MB	46,95
Optical-Disk 1300MB	79,95
Optical-Disk 2600MB	129,95
Floppy-Einbaurahmen für 3.5"	1,95

DISKETTEN / CD & Zub.

Artikel	Preis
NoName 3.5" formatiert 10St.	3,95
Fuji 3.5" formatiert 10St.	6,95
3/M 3.5" formatiert 10St.	9,95
Disk-Lock Schloß 3.5"	16,95
CD-Box für 40x mit Nr-Raster	36,95

FESTPLATTEN

Artikel	Preis
Preishit 1.2GB IDE	288,-
Preishit 2.1GB IDE	378,-
Preishit 2.1GB SCSI	548,-
Seagate ST-3850A	228,-
Seagate ST-31276A	328,-
Seagate ST-31720A	388,-
Seagate ST-32161A	438,-
Seagate ST-52520A	518,-
Seagate ST-51080N	428,-
Seagate ST-32155N	768,-
Seagate ST-32550N	1148,-
Seagate ST-15230N	1648,-
Seagate ST-15150N	1698,-
Seagate ST-34371N	1948,-
Seagate ST-410800N	2798,-
Seagate ST-31230W	578,-
Seagate ST-32550W	1198,-
IBM DAQA-32160	468,-
IBM DAQA-33240	618,-
IBM DORS-32160U	538,-
IBM DORS-32160UW	568,-
WD AC-2850A	269,-
WD AC-21200A	358,-
WD AC-21600A	398,-
WD AC-22100A	508,-
WD AC-32500A	528,-
WD AC-33100A	598,-
Quant EU-1080A 2.5"	378,-
Quant FB-1280A	348,-
Quant FB-1700A	398,-
Quant FB-2110A	438,-
Quant SC-2550A	478,-
Quant FB-3200A	578,-
Quant FB-2100S	578,-
Quant FB-3200S	738,-
Quant AT-32150WS	898,-
Fujitsu M-1636TAU	338,-
Fujitsu M-2934SAU	1178,-

HDD-ZUBEHÖR

Artikel	Preis
HDD-Einbaurahmen	1,95
HDD-Rahmenventilatorkit	36,--
Wechselrahmen IDE	25,75
Wechselrahmen SCSI	26,75
Wechselrahmen Wide	98,--
SCSI dto. 1x5.25" CE	95,--
SCSI dto. 2x5.25" CE	135,--
SCSI dto. 4x5.25" CE	155,--
SCSI dto. 7x5.25" CE	265,--
SCSI Terminator	8,75
SCSI-2 Terminator	19,75
SCSI-3 Terminator	29,75
SCSI Kabel extern	13,75
SCSI-2 Kabel extern	26,75
SCSI-3 Kabel extern	48,75
SCSI2xHDD intern,lang	5,--
SCSI7xHDD intern,lang	13,--
IDE 2xHDD intern,lang	5,--
FDD 4xFDD intern,lang	5,--

WECHSELPLATTEN

Artikel	Preis
Iomega JAZ-1GB	698,--
Iomega dto., extern	878,--
Medium ZIP-100MB	32,50
Medium 105MB	56,50
Medium 135MB	38,50
Medium 270MB	84,50
Medium JAZ-1GB	168,--

STREAMER

Artikel	Preis
Iomega Ditto-800	188,-
Iomega Ditto-800P	258,-
Iomega Ditto-2000	258,-
Iomega Ditto-2000P	348,-
Iomega Ditto-3200	398,-
Iomega Ditto-3200P	468,-
HP T-1000 Travankit	228,-
HP T-1000E Travankit	288,-
Teac FT3020, 1.3GB	148,-
Seagate 4326 16GB	1448,-
HP 1536A 8GB	1078,-
HP 1533A 16GB	1488,-
Sony STD7000,16GB	1498,-
Cartridge DC-2120	11,75
Cartridge Travan-1	39,-
Cartridge Travan-2	34,-
Cartridge Travan-3	54,-
Cartridge Wide-420	21,50
Cartridge Wide-850	33,50
Cartridge DC-9200	9,75
Cartridge DC-9400	29,75

CPU´s & Adapter

Artikel		Preis
486DX100	AMD	53,--
486DX133	AMD	65,--
5k86 - 90	AMD	118,--
5k86 - 100	AMD	138,--
P5 - 120	Intel	288,--
P5 - 133	Intel	388,--
P5 - 150	Intel	498,--
P5 - 166	Intel	658,--
P5 - 200	Intel	978,--
6x86-150 +	Cyrix	228,--
6x86-166 +	Cyrix	298,--
6x86-200 +	Cyrix	578,--
Pro686 - 200	Intel	1038,--
Adapter 486 3 > 5V		39,--

SPEICHER

Artikel		Preis
SIMM	9x1/60	18,--
SIMM	9x4/60	57,--
PS/2	4MB/60	32,--
PS/2	8MB/60	57,--
PS/2	16MB/60	138,--
PS/2	32MB/60	295,--
EDO PS/2	4MB/60	34,--
EDO PS/2	8MB/60	59,--
EDO PS/2	16MB/60	142,--
EDO PS/2	32MB/60	298,--
DIMM-168pin	8MB	136,--
DIMM-168pin	16MB	228,--
DIMM-168pin	32MB	418,--
Pipe-Burst	256kB	38,--
Pipe-Burst	512kB	78,--
ASUS-Burst N	256kB	39,--
Cache	32kx8/15	7,75
Cache	128kx8/15	27,75

SIMM-SHUTTLE

Artikel	Preis
SIMM4x auf PS/2	9,75
SIMM8x auf PS/2	19,75
2xPS/2 auf 1xPS/2	19,75

ISDN-Anlagen

Artikel	Preis
Teles ISDN-Phone	188,--
Ascom Eurit-30	328,--
ISDN-Plugbox 7-fach	48,--
Tiptel ISDN-810	598,--
Emmer. Istec-1008	598,--
Ack. Euracom-180	798,--
Ack. Euracom-181	1298,--

PCMCIA-Produkte

Artikel	Preis
PC-Kartendrive 2-fach	168,--
Controller Atapi-Kit	198,--
Adaptec 1460 EURO	288,--
Ethernet BNC-Adapter	138,--
Xircom 100mBit TP	378,--
Fax-Modem 14400	148,--
Fax-Modem 28800	288,--
ISDN-Adapter 16	428,--

I/O-KARTEN

Artikel	Preis
Druckerkarte 1xEPP	19,--
Serialkarte 1x16550	19,--
Multi 2x16550/P/G	21,--
Multi 4x16550/3xP/G	58,--
PC-Diagnosekarte	98,--
PC-Funkuhr DCF-77	58,--
Eprom 8-fach Brenner	368,--

DIVERSES

Artikel	Preis
Versa Noteb P90 TFT	3998,-
UPS-600 Offline	298,--
UPS-1000 Offline	548,--
Papst-Lüfter 80x80	31,--
Papst-Lüfter 92x92	33,--
PS2 TastaturAdapter	17,75
PS2 Mouse Adapter	17,75
VGA-Verlängerung 2M.	7,95
Y-Kabel 2x5.25"	1,95
PC-Netzteil 200W CE	58,--
PC-Netzteil 300W CE	128,--

Es handelt sich um einen kleinen Auszug aus unserem Lieferprogramm.
Händler-Disk gegen Vorlage des Gewerbenachweises.
Erstbestellungen werden nur in schriftlicher Form angenommen. Versand erfolgt per Post/NN ab DM 100.– Warenwert.
Anfragen sind gern per Fax erwünscht und werden auf diesem Wege auch beantwortet.
Es gelten ausschließlich unsere AGB; Preisänderungen, Druckfehler und Zwischenverkauf behalten wir uns vor.

Über 20 GB für Sie zum Downloaden, auch unser aktueller Preiskatalog mit Info-Texten * Katalogdisk per frankierten Rückumschlag anfordern !

*********** SCHIWI - MAILBOX 16-Powerports: 040/528 758-80 * ISDN-Ports: 040/528 758-91 **********

FABER DATENTECHNIK

Industriestr. 63a, 44894 Bochum
TEL: 0234 / 92244-0, FAX: 0234 / 92244-99

Das Beste für Sie

LIGHT SYSTEM IDE

- MINITOWER, 230Watt, Thermo
- SHUTTLE HOT-555, T2-Chipsatz 256KB Pipeline Burst Cache PnP Bios, Power-Management 2 Ser. (fifo), 1 Par. enhanced 4 PCI, 4 ISA, Award Flash Bios
- 16 MB EDO RAM, 60ns
- 1,2 GB Quantum Fireball TM 10ms, 4500 u/Min, sehr schnell
- On Board eIDE4 Kontroller 4x HDD, 2x FDD
- VGA-Karte TRIO64/V+, VIDEO 2MB EDO-Ram, Software MPEG
- Laufwerk 1.44MB
- Tastatur Win'95
- CD-ROM Goldstar ATAPI 8x-Speed, schnell
- Soundkarte Golden Sound Win'95 ready, 16 BIT, 48 KHZ
- Mouse 3-Tasten

PENTIUM 133	**1669,-**
PENTIUM 166	**1999,-**
PENTIUM 200	**2339,-**

HIGH-END SYSTEM SCSI

- BIGTOWER, 230Watt, Thermo
- ASUS P55T2P4, T2-Chipsatz 256KB Pipeline Burst Cache PnP Bios, Power-Management 2 Ser. (fifo), 1 Par. enhanced 4 PCI, 3 ISA, Award Flash Bios
- 32 MB EDO RAM, 60ns
- 2 GB IBM DORS 32160, FAST-SCSI 8.5ms, 5400 u/Min, superschnell
- ADAPTEC 2940 Kontroller 32BIT Fast SCSI
- VGA MATROX Millenium, 220Mhz 2MB Wram, Software MPEG
- Laufwerk 1.44MB
- Tastatur Cherry G83-6105 Win'95
- CD-ROM Teac CD56s, SCSI 6x-Speed, schneller Zugriff
- Soundkarte Soundblaster 32 PnP Plug and Play, Wavetable, 3D
- Mouse Microsoft Defender

PENTIUM 133	**3299,-**
PENTIUM 166	**3599,-**
PENTIUM 200	**3899,-**

Lassen Sie sich Ihr Wunschangebot erstellen !

DER SERVICE

- ✓ Wunschkonfigurationen
- ✓ individuelle Angebotserstellung
- ✓ Nur Qualitätskomponenten
- ✓ ausgiebige Beratung
- ✓ Lieferzeit 4-5 Tage (Systeme)
- ✓ Lieferzeit 1-2 Tage (Kompon.)
- ✓ telefonische Hotline mit Support
- ✓ 1 Jahr Garantie (erweiterbar)
- ✓ Lieferung per UPS und POST
- ✓ Alle Preise Tagespreise
- ✓ Alles aus einer Hand
- ✓ Sofortaustausch
- ✓ Umbauten + Erweiterungen

GRAFIKKARTEN

Artikel	Preis
Matrox Millenium 2MB, 220Mhz	399,-
Matrox Millenium 4MB, 220Mhz	499,-
Diamond 3D-2000, 2MB EDO	199,-
Elsa Winner 1000TRIO/V+,2MB	159,-
Elsa Winner 2000AVI, 2MB Vram	269,-
Elsa Winner 2000AVI, 4MB Vram	349,-
Elsa Victory 3D, 2MB EDO	309,-
Elsa Victory 3D, 4MB EDO	439,-

MOTHERBOARDS

Artikel	Preis
SHUTTLE HOT-555, PB, T2-Chip.	199,-
GIGABYTE 586VX, 512KB, T2-Ch.	249,-
GIGABYTE 586HX, 512KB, T2-Ch.	269,-
ASUS P55T2P4, PB, T2Chip	299,-
ASUS P6NP5, Natoma-Chip.	659,-

FESTPLATTEN

Artikel	Preis
1,2 GB Quantum Fireball , eide	359,-
2,1 GB Quantum Fireball , eide	469,-
3,2 GB Quantum Fireball , eide	609,-
3,8 GB Quantum Fireball , eide	a. A.
2,1 GB SCSI , IBM DORS32160	589,-
2,1 GB SCSI , IBM DFRS32160	629,-

SPEICHER

Artikel	Preis
8 MB PS/2, 60ns, Marke	65,-
8 MB PS/2 EDO, 60ns, Marke	65,-
16 MB PS/2, 60ns, Marke	159,-
16 MB PS/2 EDO, 60ns, Marke	159,-
32 MB PS/2 EDO, 60ns, Marke	319,-

PROZESSOREN

Artikel	Preis
AMD K5/PR-100	159,-
AMD K5/PR-133	239,-
INTEL PENTIUM 133	399,-
INTEL PENTIUM 166	719,-
INTEL PENTIUM 200	1019,-
CYRIX 6x86-P150+	229,-
CYRIX 6x86-P166+	329,-

CD-ROMS

Artikel	Preis
Goldstar 8-fach-Speed ATAPI	199,-
Toshiba XM5602B,8-fach, ATAPI	209,-
PIONEER DR-A10X, 10-fach ATAPI	239,-
PIONEER 10X, 10-fach SCSI	339,-
Teac CD56s, 6-fach SCSI	249,-
CD-WRITER Mitsumi 2x, Soft.,Roh.	669,-
CD-WRITER PHILIPS CDD-2000	749,-

SOUNDKARTEN

Artikel	Preis
Soundblaster 32 PnP	229,-
Soundblaster AWE 32 PnP Voll	329,-
16 BIT, MCD, Soundbl. Pro komp.	59,-

MONITORE

Artikel	Preis
15"(38cm) AOC, 70KHZ, 3J.Gar.	559,-
17"(43cm) CTX, 85KHZ, 0.26mm	1059,-
17"(43cm) Blank, 64KHZ, DC, PnP	879,-

SONSTIGES

Artikel	Preis
Gehäuse Minitower, 200W, Therm	99,-
Gehäuse Bigtower, 230W, Therm	129,-
Kontroller ADAPTEC 2940 KIT Orig.	449,-
Kontroller ADAPTEC 2940UW KIT	559,-
DRUCKER HP690C	549,-
DRUCKER EPSON Stylus 500 Color	549,-

Weitere Artikel auf Anfrage !!!

Alle Preise Tagespreise, Lieferung binnen 3-4 Tagen per POST oder UPS NN ab Lager Bochum, Händleranfragen erwünscht.

Merlin Software Service GmbH

Software für PC und Macintosh von über 900 Herstellern im Lieferprogramm

Postfach 1434
65222 Taunusstein
Klingenthaler Straße 1a
65232 Taunusstein

Versand: Wir liefern per Post- oder UPS-Nachnahme. Groß-Unternehmen und Behörden werden auf Rechnung beliefert. Versandkostenpauschale pro Auftrag DM 10,-Post,DM 15,-UPS, DM40,-(Ausland).

Tel.: 06128-84011
Fax: 06128-86697
BBS: 06128-86777
BTX/T-Online: merlin#
E-mail:merlin@trv.de
Internet: http://www.merlin.de

DOS/Windows

3-D Widgets 1.0 WIN 209 E
Access-Dokumentor 2.0+ 399 D
Arts & Letters Express 6.0 WIN 238 U
BoundsChecker WIN V2.53 788 U
Btrieve Client Eng. DOS/WIN je 248 E
Btrieve Dev. DOS od. WIN 975 E
CA-Clipper 5.3 CD 995 D
CC:Mail Desktop Paket WIN6.0 325 D 299 E
CC:Mail Mobile WIN 6.0 327 D 299 E
Data Widgets 2.0 259 E
Distric 4.0 + Karten BRD 2765 D
Doc-to-help 1.7 865 D 835 E
Fontographer 4.1 WIN 799 U
FTP OnNet 2.1 475 D
FTP PC/TCP 4.1 378 E
GFA Basic WIN Pro 577 D
Grapher WIN 375 U
IBM Visualage C++ WIN 835 D
InstallSHIELD 16bit D/E 789 E
InstallSHIELD 16bit WEST 2198 E
K-Edit DOS o. WIN je 298 U
Kirillica Base Lite 2.5 WIN 198 D
Map Viewer WIN 498 U
Map & Guide Deutschland Basis 939 D
Modemshare 7.0 WIN 1 Port 225 E
MS Access 2.0 WIN 879 D 648 E
MS Mastering Internet CD 199 E
MS Office Std 4.2 WIN, Upd 718 D 468 E
MS Visual C++ 1.0 Std WIN 135 D
Netscape Navigator 3.0 Gold 156 E
Norton Commander 5.0 182 D 165 E
Oracle7 Personal Version WIN 795 E
Paradox 7.0 WIN/Workgr, Upd 195 D
PartitionMagic DOS/WIN 94 D 129 U
PC Anywhere 2.0 WIN 299 D 299 E
Pharlap TNT DOS-Extender 1065 U
PowerBuilder Desktop 5.0 487 E
Quark-X-Press WIN 2485 D
Quicksite WIN 238 U
Reflection 2 WIN 645 D 645 E
Reflection 4 WIN 855 D 855 E
RegioGraph 2.1+ Karten BRD 1199 D
Select! Professional 5.1 733 E
SmarTerm Essential 4.0 16Bit 299ML
Sourcer 6.x mit Bios-Preproz. 315 U
SPF/PC 1.0 WIN 285 U
Spread VBX 2.5 WIN 485 E
SQL Retriever 495 E
SUN PC-NFS 5.1 515 D 515 E

System Commander 175 U

Telix WIN 128 D
Toolbook 4.0 299 D 299 E
Turbo C++ / Pascal je 149 D
VB Assist 4.0 325 D
Visual dBase 5.5 WIN, UPD/SV 317 D
XVision 6.0 775 E

Multimedia

3D-F/X W95/NT 179 E
ASW-Creator WIN/W95 365 D
Corel Click & Create Umst 445 E
Cubase AUDIO WIN 1297 D
DemoSHIELD5 16Bit 535 E
DemoSHIELD5 32Bit 735 E
DemoSHIELD5 16Bit, Upd. 319 E
Director 5.0 WIN 2097 D
Easy-CD Pro W95/NT 489 D
Elastic Reality V1.0 WIN 785 U
Fractal Detailer WIN 32Bit CD 745 U
Fractal Expression WIN od MAC 745 U
Gear 4.0 WIN 129ML
KPT Bryce 2.0 W95/NT 425 E
Macromedia Director St.2.0WIN 2557 D
Mediastudio Pro 2.5 495 D
MS 3D Movie Maker W95 CD 99 D 95 E
MS Music Central 97 W95 79 E
Ray Dream Studio 32 bit WIN 825 D 729 U
Real 3D V2.5 WIN 598 E
Toolbook II Publisher 1775 E
Toolbook 4.0 Multimedia CD 1645 D 1645 E
Visual Reality 2.0 Umst 299 D

Windows95/Windows NT

ABC FlowCharter 6.0 Umst 299 D 299 E
ABC Graphic Suite+VisReality 399 D
Adobe TypeManager 4.0 Deluxe 149ML
Adobe PageMill 2.0 WIN/W95 215 D 215 E
Adobe Pagemaker 6.5 W95 1695 D 1265 E
Adobe PhotoShop 4.0 WIN/95 1695 D 1265 E
ARCserve NT Single Server 947 D 935 E
ARCserve 6.0 NT Workstation 375 D 375 E
ArcSolo W95 158 E
AutoCAD LT W95 CD 1185 D 1235 E
Borland C++ 5.0 Dev, UPD/SV 479 D 579 E
Borland C++ 5.0 Std, UPD/SV 389 D 389 E
Borland C++ 5 Dev.&Tools Upd 899 D
BoundsChecker Std NT/W95 V4.2 1315 U
Btrieve Dev. Kit NT 975 E
CA-Realizer 3.0 WIN/W95 CD 368 E
Carbon Copy 3.0 358 D 325 U
Check it Diagnostic Kit V4.0 299 U
Claris Homepage 1.0 W95/NT 189 D
CleanSweep WIN/W95 88 D
Corel Draw 7.0 Upd CD 475 E
Corel Draw 6.0 v. 5.0 CD, Upd. 289 D
Corel CAD WIN, Umst 485 D
Corel Graphics Pack W95 189 D 189 E
Corel Office Pro 7.0 W95, Upd. 398 D
Corel Professional W95 559 D
Corel VisualCADD Umsteiger 295 D
Corel Xara + Internet Mania 275 D
CorelWEB.Graphics Suite 369 E
Crystal Reports 5.0 Pro 645 D 645 E
Delphi 2.0 Dev. CD, Upd 389 D
Delphi 2.0 Std 212 D
Derive WIN 325 E
DIG-CAD 3.0 WIN/W95 445 D
Doc-to-help 2.1 735 E
Dr Solomon's Antiviren TLK 7NT 245 D
Eudora Pro WIN/W95 157 U
eXceed WIN/95/NT 5.x 975 E
Faxpool 2.0 WIN/W95 475 D
First Aid 95 CD 127 D 99 U
First Impression 2.0 (OCX) 415 E

Fractal Poser 1.0 W95 237 U

FRITZ! 16 od. 32 je 225 D
FTP OnNet32 CD 475 E
Help Magnician Pro 95 468 U
HoTMetaL Pro 3.0 WIN/W95/NT 298 D 268 U
IBM VoiceTypeDictation 3.0 1299 D 1299 E
InstallSHIELD Express Pro 32bit 449 E
InstallSHIELD 32bit -D/E 979 E
InterBase 4.1 NT/W95 1 User 299 E
IntraBuilder W95/NT 285 D 212 E
Kai's Power Goo 99 D 99 E
Kai's Power Tools 3.0 W95/NT 319 U
LapLink 7.5 W95 345 D
Lotus Notes Starter Pack 4.1 1999 D 1799 E
Lotus Smartsuite W95 CD, Upd 349 D
MACOS-Project WIN/W95/NT 365 D
Freehand 5.0 Umst 368 D
MathCAD 6.0 WIN/NT/W95 395 D 395 E
MS Access 7.0 Dev. Toolkit 1145 D 935 E
MS Access 7.0 W95, Upd 289 D 248 E
MS BackOffice Serv. 2.0, Upd 1775 D 1475 E
MS Exchange Server Std. +5Cl 2299 D 1965 E
MS Flugsimulator 6.0 W95 CD 95 D
MS Fortran P-St Std 4.0, Upd 575 E
MS Frontpage 1.1 32 bit 249 E
MS Gex 1.0 W95 65 D
MS LexiROM 2.0 W95 309 D
MS Macro Assembler PDS 6.11 275 E
MS Mastering Visual Basic 4.0 239 D 199 E
MS Office Pro 7.0 W95, Upd 765 D 595 E
MS Office Std 7.0 W95, Upd 595 D 415 E
Office Std Upd+KHK Kaufmann 685 D
MS Publisher 97 W95/NT Upd 99 D
MS SMS Server 1.2 NT + 5 Cl 2155 D 1695 E
MS SNA Server NT 765 E
MS SQL Serv. 6.5 NT + 5 Cl 2745 D 2675 E
MS The Neverhood 1.0 W95 89 E
MS Visual Basic 4.0 Std WIN 229 D 197 E
MS Visual Basic 5.0 Enterpr, Upd 998 E
MS Visual Basic 5.0 Pro, Upd 385 E
MS Visual C++ 4.0 Std 195 E
MS Visual C++ 4.0 + Sub, Upd 529 E
MS Visual C++ 4.2 Enterpr, Upd 959 E
MS Visual FoxPro 5.0 Pro W95 1225 D 939 E

MS Visual J++ 1.0 32Bit WIN 185 E
MS Visual J++ 1.0 32Bit WIN, SV 92 E

MS Visual Sourcesafe 5.0 949 E
MS Windows NT 4.0 Ser.+5Cl 1599 D 1585 E
MS Windows NT 4.0 Workst. 658 D 624 E
MS Windows NT 4.0 WS,Upd 329 D 299 E
MS Works 4.0 W95, Upd 99 D
MSDN Library- Schnupperversion 179 E
MSDN Library Subscript. Level I 339 E
Netscape Fast Track Server 2.0 NT 475 E
NFS Maestro Client Solo 1 WS 315 E
Norton Antivirus 2.0, Trade-Up 94 D
Norton Commander 1.0 W95 182 D
Norton NT Tools 132 D
Norton Your Eyes Only 1.0 194 E
Norton Utilities 2.0 W95 175 D
ObjectCycle 1.0 825 E
Octopus Server NT 1.6 1945 U
OmniPage Pro 7.0, Upd ab 208 D
Optima ++ Developer V1.5 298 E
Optima ++ Pro 1.5 798 E
Oracle7 Personal Version W95 795 E
Origin 4.1 WIN 945 E
Origin Pro 4.1 WIN 1217 E
Origin 4.1 v. 3.x, Upd 375 E
Origin 4.1Pro v. Origin Std, Upd 513 E
Paradox 7.0 W95, Upd. 195 D
PC Anywhere 32 NT/W95 318 D 299 E
PC Lint for C/C++ 7.0 425 U
PhotoImpact 3.0 W95 285 D 235 U
Procomm Plus 3.0 WIN/W95 235 D 229 E
QEMM 8.0 W95 149 D 169 E
Quick Steuer 97 WIN/W95 Del. 69 D
QuickBooks 4 WIN 179 D
Quicken 4.5 WIN/W95 Deluxe 149 D
ReachOut 5/6 DOS/WIN/W95 279 D 279 E
Reflection 2 W95/NT 645 E
Reflection 4 W95/NT 855 E
RoboHelp 95 Std Edition 979 E
Seagate Backup EXEC W95 145 D 145 E
Seagate Backup EXEC NT 378 E
Seagate Backup EXEC NT Sgl S 875 D 875 E
SmarTerm Essential 6.0 32Bit 336ML
Soft-ICE WIN NT V1.05 1695 U
SpeedyRom W95 95 D
SPF/Prof. 5.0 Enterprise Dev. Ed. 395 U
SUN PC-NFS Pro 2.0 487 E
Superbase 3 WIN/W95/NT 717 D
Superprint 4.0 WIN32 135 U
Surfer WIN,W95,NT 885 U
Sybase SQL Anywhere 5.5 479 E
Symantec Cafe W95/Win NT 257 E
TrueSpace 2.0 1245 D 1125 E
TUN Emul 8.5, 1st PC 365ML
TUN PLUS 8.5, 1st PC 732ML
Turbo Assembler 5.0 210 E
Uninstaller 4.0 W95/NT 99 D
VirusScan 5 in 1 m. Supp. 115 D
Visio 4.0 WIN 375 D 335 E
Watcom C/C++ 386 V10.6 299 E
Watcom Fortran 77 V10.6 738 E
Web Publisher 1.0 W95/NT 175 E
WebCrypto WIN/W95 69 E
WebSite NT/W95 359 U
Winbatch96 WIN, W95, NT 219 U
WinFax Pro 7.0 W95 CD 199 D 199 E
WinHelp Office 95 Std Edition 1087 E
WinProbe 95 W95 115 E
WINTest 4 98 D
Winzip 6.1 WIN/W95/NT 95 D
Wise Installation WIN/W95/NT 425 U

OS/2

Btrieve Scalable SQL Dev Kit 329 E
IBM DB/2 SDK OS/2 456 E
IBM Developer's Kit V3.0 OS/2 98 E
IBM OS/2 Warp 4.0 CD 399 D 399 E
IBM OS/2 Warp 4.0 Upd CD 269 D 269 E
IBM OS/2 WARP Server 4.0 999 D
IBM TCP/IP OS/2 X-Win Server 299 E
IBM VoiceTypeDictation 1.1 1135 D
PartitionMagic OS/2 125 D

UNIX

AVM NetISDN for SCO Unix 1245 E
FTP WebServer f. Unix 1 Proz. 2285 E
HoTMetaL Pro 2.0 UNIX 245 E
Informix C-ISAM V7.x RT 1U (5) 121 E
PVCS Configuration Builder SCO 825 E
SCO OpenServer Desktop R5 1U 1246 E
SCO UnixWare Dev. Kit V2.1 637 E
SCO UnixWare Pers. Ed V2.1 1094 D 1094 E
Solaris 2.5.1 Desktop 978 D
VirusScan für Solaris 294 E

Netware

ARCserve 6.0 NLM Workgr 25U 899 D 899 E
Btrieve Dev. Kit NLM 1345 E
Btrieve Server Bdl 10U NLM/NT 499 E
LANtastic W95 1 User 185 E
NetWare 3.12 5 User CD 1195 D
IntranetWare 5 User CD 1145 D
Oracle7 Workgr. Server V7 /U 595 E
Seagate Backup NLM bis 25U 675 D 638 E
Stac Replica Basis Paket 1 Server 1585 E
Vinca StandbyServer 2.0 6196 E

Schulsoftware

ACAD-Bau + AVAnce Stud-liz 299 D
AutoCAD 12 - Student Edition 199 D
Borland C++ 4.52/5.0, Delphi 2.0, Paradox 5/7, Visual dBase 5.5 Std Stud je 149 D
IBM Warp 4.0 Student/Teacher 178 D
Maple V Rel 4 Stud 89 E
MS Stud-Liz für Studenten an dt. Uni/FH
- MS Office Pro 7.0 od 4.2 MAC 315 D
- MS Windows95 & NT 4.0 WS 179 D
- MS VBasic Pro 4.0, VC++ 4.0 229 E
MS Visual C++ 4.2 Enterpr. 334 E
MS Windows NT 4.0 Ser + 25Cl 825 D
MS Windows NT 4.0 WS 264 D 257 E
Optima ++ Developer V1.5 199 E
Origin Pro 4.1 WIN 995 E
Smalltalk/V WIN 185 U
Superbase 3 WIN/W95/NT 295 D
Sybase SQL Anywhere 5.5 Single 149 E
Toolbook II Publisher 845 E
TrueSpace 2.0 579 D
Watcom C/C++ 386 V10.6 199 E
Watcom Fortran 77 V10.6 279 E

Klassenraumlizenzen (i.d.R.15 Plätze) für allgemein- und berufsbildende Schulen
AutoCAD LT 1.0/2.0/W95 je 798 D
Borland C++ 5.0, Delphi 2.0 Std je 798 D
Derive DOS dt od. W95 engl. je 798
Dr Solomons Antivirus Toolkit DOS/WIN 798 D
MS Access, Word, Excel je 798 D
Novell 4.1 50 User 799 D
Stac Replica 798 D
Superbase 3 749 D

Aktuelle Angebote und Produkt-Infos über Fax-Polling
06128-86737

Zeichenerklärung: D=deutsche Ausgabe oder deutsches Handbuch ML=multilingual E=englisch Europaausgabe, U=englisch USA-Ausgabe

Wenn Sie etwas in der Anzeige nicht finden, fragen Sie bitte nach. Händleranfragen erwünscht

publix.
computer GmbH

schiffenberger weg 109
35394 giessen

tel 0641-97447-10
fax 0641-97447-20

Telefonische Bestellannahme Mo-Fr 10.00-13.00 und 14.00-20.30 Uhr Sa 10.00-14.00 Uhr

festplatten scsi

Quantum	2GB Atlas	799,-
Quantum	2-9GB Atlas II	a.A.
Quantum	2.1GB FireballTM	559,-
Quantum	3.2GB FireballTM	739,-
Seagate	2GB Barracuda	1109,-
Seagate	4GB Barracuda	a.A.
Seagate	9GB Elite	2879,-
Fujitsu	4.3GB 2934	1199,-
Fujitsu	9GB	2755,-
IBM	2GB DORS	579,-
IBM	4GB DFHS	a.A.

wide scsi

IBM	2GB DORS-T	599,-
Quantum	2GB Atlas W	829,-
Andere WIDE Platten		a.A.

festplatten at

Quantum	1.2GB FireballTM	349,-
Quantum	2.1GB FireballTM	439,-
Quantum	3.2GB FireballTM	499,-
Quantum	3.8GB FireballTM	599,-
Quantum	1.2GB BigFoot	a.A.
Quantum	2.1GB BigFoot	359,-
Quantum	2.5GB Sirocco	455,-
Seagate	0.8GB ST3850A	229,-
IBM	2.1GB DAQA	a.A.
IBM	3.2GB DAQA	599,-
Samsung	1.6GB WNR3160A	375,-
WD	2.1GB 32100	449,-
WD	2.5GB 32500	529,-
WD	3.1GB 33100	595,-
Fujitsu	1.2GB M1636TAU	339,-
Maxtor		a.A.

dat streamer

Sony SDT 4000E	2-4GB	1049,-
Sony SDT 7000	4-16GB	1525,-
HP DAT Streamer		ab 959,-
DAT-Band DDS-I	90m	ab 7,79
DAT-Band DDS-II	120m	ab 27,90

netzwerkkarten

3Com 3C900 combo	PCI	ab 189,-
3Com 3C905 TX	PCI	ab 195,-
NE 2000 kompatibel	ISA	ab 39,-
NE 2000 kompatibel	PCI	ab 55,-
HP VG-AnyLAN 100MBit	PCI	249,-

digital photo

Kodak	DC20 Camera	519,-
Kodak	DC40 Camera	979,-
Kodak	DC50 ZoomCamera	1579,-
Fuji	DS-7 Camera	a.A.
Casio	QV10A Camera	789,-

Fordern Sie unser Prospektmaterial an!

drucker

HP-Deskjet 690 C	529,-
HP-Deskjet 694 C	639,-
Canon BJC 240	375,-
Canon BJC 620 720x720dpi	659,-
Canon BJC 4550 A3-Color !	799,-
HP-Laserjet 5L	825,-
Lexmark OPTRA R+ 1200dpi	2549,-

cd-rom scsi

Plextor	8Plex	8x	389,-
Plextor	12TSI	12x	ab 439,-
NEC	CDR1410	8x	329,-
Pioneer	DR-US124X	4x	125,-
Philips	PCA-850C	8x	285,-

cd-rom at

Mitsumi	FX800	8x	179,-
Mitsumi	FX120	12x	a.A.
Toshiba	XM5602B	8x	189,-
Diverse Hersteller		8x	ab 175,-
Acer	CD-910 E	10x	199,-
Pioneer	DR-A10X	10x	259,-
Parallelportgehäuse			159,-

cd-writer scsi

Philips	CDD2600	2x/6x	699,-
Yamaha	CDR100/II	4x	1135,-
TEAC	CDR-50S Kit	4x	1219,-
Software	Windows & MAC		a.A.
CD-Label Kit	Windows & MAC		89,-

soundkarten

SB16	plug&play	119,-
SB32	plug&play	175,-
AWE32	Vollversion	ab 315,-
SBPro	kompatibel 16Bit	ab 75,-

iomega

zip Drive	intern SCSI	269,-
zip Drive	extern	289,-
jaz Drive	intern	719,-

isdn & modem

AVM Fritz! Card	ISDN	169,-
Teles S0 Karte	ISDN	135,-
Modem 144&288	Voice	ab 89,-

monitore

15" Monitor	64KHz	499,-
15" AXION CX4185	64KHz	529,-
Komplette AXION Produktpalette		a.A.
AXION Monitore mit 3Jahren Garantie		
17" Monitor	69KHz	859,-
17" Monitor TCO92	69KHz	999,-
17" Monitor TCO92	85KHz	1369,-

Beide 17" TCO Monitore m. 4Jahren Garan.

vga & 3d

ATI Express. 3D+	2MB SGRAM	185,-
ELSA Victory 3D	2MB EDO	ab 279,-
ELSA winner avi	2MB VRAM	229,-
Diamond St. 3D	2MB EDO	185,-
Hercules Term. 3D	2MB EDO	ab 169,-
Hercules Dynamite	2MB MDR	ab 179,-
Spea Stealth 3D	2MB EDO	179,-
Matrox Millennium	4MB WRAM	529,-
Matrox Mystique	2MB SGR	lieferbar
VGA 3D S3Virge	4MB EDO	165,-

publix. pc-systeme

Hochwertige Komplett PCs !
Vom Einsteigersystem bis HighEnd !
Fordern Sie unsere Preisliste an !

mainboard pci

ASUS		
P55/T2P4	HX	255,-
XP55/T2P4 ATX	HX	289,-
P6/NP5	P-Pro	529,-
XP6/NP5 ATX	P-Pro	559,-
Burst-SIMM	256KB	39,-
GigaByte		
GA586 AT/V	VX	199,-
GA586 SVX inc. Sound		315,-
GA586 HX	HX	ab 229,-
GA586 DX ATX	HX-Dual	469,-
GA686 NX ATX	P-Pro	489,-
Tyan Tomcat I	HX	335,-
Tyan Tomcat II	HX-Dual	425,-
Tyan Titan	P-Pro	565,-
Tyan Titan	P-Pro Dual	809,-
Chaintech 586IFMHX		229,-

adaptec & ncr

		single	Kit
2940Ultra	PCI	325,-	449,-
2940U-Wide		389,-	499,-
3940U-Wide			825,-
NCR	PCI		ab 99,-

simm

	PS/2	EDO
4MB	29,-	31,-
8MB	55,-	57,-
16MB	129,-	131,-
32MB	275,-	279,-
16MB S-DRAM-SIMM 12ns		215,-

Bei allen SIMMs gelten Tagespreise !

cpu

AMD DX/4	133MHz	59,-
AMD 5K86	100MHz	125,-
AMD 5K86	120MHz	175,-
AMD 5K86	133MHz	215,-
pentium	133MHz	369,-
pentium	150MHz	469,-
pentium	166MHz	655,-
pentium	200MHz	899,-
pentium pro	200MHz	a.A.

Wir sind autorisierter "intel Prozessor Integrator"

IBM/Cyrix 6x86 150+	205,-
IBM/Cyrix 6x86 166+	279,-
IBM/Cyrix 6x86 200+	a.A.

Bei allen CPUs gelten Tagespreise !

gehäuse

PC-Gehäuse		
Mini-Tower	"BASIC"	ab 79,-
Big-Tower	"BASIC"	ab 129,-
Midi-Tower	"PREMIUM"	ab 179,-
Midi-Tower	"ATX"	ab 259,-
Big-Tower	"PREMIUM"	ab 219,-
publix-cube	Würfel-Gehäuse	ab 459,-
Server Gehäuse		ab 459,-
SCSI-Design-Gehäuse		
publix CD	1x 5.25"	89,-
publix mini	1x 3.5"	109,-
publix big	1x 5.25"	114,-
publix 2	2x 5.25"	149,-
publix 4	4x 5.25"	219,-
publix 8	8x 5.25"	299,-

Händleranfragen erwünscht
Gewerbenachweise bitte nur auf Fax 0641-97447-27

publix.
top-ten 1 / 97
www.publix-computer.de

! NEU publix. PC-Systeme !
Bitte fordern Sie unsere Preisliste an!

GigaByte Dual Proz. inc. Adaptec UW
469,-

ELSA Micro Link 28.8/33.6
279,- / 365,-

CD-Rohlinge "gold" 74min
ab 11,79

Digitale Photo Cameras
ab 519,-

Matrox Mystique
lieferbar !

Festplatte AT 2GB/3.2GB
359,- / 499,-

CD-ROM AT 10x/SCSI 10x
ab 209,- / ab 285,-

Festplatte 3.2GB SCSI Quantum
739,-

Canon BJC 240 / 620
375,- / 659,-

Wir bieten Ihnen topaktuelle Preise durch Gültigkeit der Anzeige bis zum 16.Dezember 1996.
Die Preiskalkulation beruht auf einem Dollarkurs von DM 1,50.

Dies stellt nur einen Auszug aus unserem umfangreichen Produktsortiment dar. Preisänderungen, Irrtümer sowie Zwischenverkauf vorbehalten. Lieferung solange Vorrat reicht.

SNOGARD Computer GmbH

586-PENTIUM SYSTEM

586-PENTIUM-SNOGARD-PC	
8MB-RAM,1.08GB-HD,2MB-PCI VGA,Tastatur,Mini-Tower	
586-P75MHz	839,-
586-P100MHz	879,-
586-P120MHz	939,-
586-P133MHz	999,-
586-P166MHz	1399,-
586-P200MHz	1649,-
AUFPREISE	
256 kB Burst-Cache	29,-
Mainboard ASUS TVP4	139,-
2MB-ATI MACH-64	39,-
2MB-ELSA WINNER 1000	59,-
2MB-MIRO-Cristal-3D	99,-
2MB-Matrox Mystiq.3D	249,-
von 8MB auf 16 MB	69,-
von 8MB auf 32 MB	249,-
1.08 GB auf 1.26GB	49,-
1.08 GB auf 2.1GB	149,-

HIGHEND-MULTIMEDIA SYSTEM

-P166MHz,(INTEL®)
-BIG-TOWER,geregeltes Netzteil
-ASUS-Mainboard "TVP4",256kB-PB
-32MB-RAM Arbeitsspeicher
-2.08GB-SCSI-HD+Adaptec PCI Controller
-CD-ROM 8.x ATAPI
-Soundblaster 32PNP
-2MB-PCI Elsa Winner 1000 Trio
-orig.Microsoft Ergo-Mouse
-Cherry Tastatur+WIN95 auf CD
-17" Monitor,digital,64kHz

3888,-
Als P200->4111,-

6X86-SYSTEM

6x86-SNOGARD-PC	
8MB-RAM,1.08GB-HD,2MB-PCI VGA,Tastatur,Mini-Tower	
6x86-P120+,100 MHz	929,-
6x86-P133+,110 MHz	979,-
6x86-P150+,120 MHz	1029,-
6x86-P166+,133 MHz	1099,-
AUFPREISE	
256 kB Burst-Cache	29,-
Mainboard ASUS TVP4	139,-
2MB-ATI MACH-64	39,-
2MB-ELSA WINNER 1000	59,-
2MB-MIRO-Crystal-20SV	69,-
2MB-MIRO-Crystal-3D	99,-
2MB-Matrox Mystiq.3D	249,-
von 8MB auf 16 MB	69,-
von 8MB auf 32 MB	249,-
1.08 GB auf 1.26GB	49,-
1.08 GB auf 2.1GB	149,-
1.08 GB auf 2.5 GB	179,-

MULTIMEDIA

Artikel	Preis
Audio-Excel deluxe 16	66,-
ShuttleSound 48 khz	69,-
Soundblaster 32 PNP	179,-
Soundblaster 32 AWE	309,-
2x25 Watt-Boxen aktiv	29,-
2x120 Watt-Boxen aktiv	44,-
2x160 Watt-Boxen aktiv	66,-
Joysticks	
Super Warrior 5	29,-
Logi Wingman	59,-
Logi Wingman "Extreme"	79,-

PROFESSIONAL-PC

-6x86-P150+ (Cyrix)
-Big-Tower,230W
-16MB-RAM Arbeitspeicher
-1.68GB HD + WIN95 auf CD
-2MB-PCI "ATI MACH-64"
-CD-ROM 8.x IDE
-Soundkarte 16Bit Shuttle
-2x120Watt Boxen
-Yakumo Ergo Maus
-Cherry-Tastatur WIN95
-15"Monitor,digital,64kHz

2099,-

BUSINESS-PC

-P133MHz,(AMD®)
-MiniTower,geregeltes Netzteil
-Mainboard mit Intel T2-Chip
-16MB-RAM Arbeitsspeicher
-1.68GB HD
-CD-ROM 4.x IDE Wechsler
-16 Bit-Soundkarte
-2MB-PCI VGA-Karte
-WIN95-Tastatur+WIN95 auf CD
-3 Tasten Maus
-2x25Watt Boxen

1555,-

VGA-Karten

Artikel	Preis
1MB-VLB-Cirrus 5428	29,-
1MB-PCI-Cirrus 5440	49,-
2MB-Erweiterung für o.a	30,-
2MB-PCI-ATI MACH64	99,-
2MB-PCI-MIRO 22SD	119,-
2MB-PCI-MIRO 3D	149,-
2MB-PCI SPEA Mirage	119,-
2MB-PCI ELSA 1000 Trio	119,-
2MB-Matrox Mystique 3D	299,-
4MB-PCI-Matrox 220MHz	499,-
4MB-VL SPEA Vram 220 MHz	179,-

MAINBOARD (mit CPU)

Artikel	Preis
486-Mainboard	
486DX2-80MHz,PCI	99,-
486DX4-100MHz,PCI	139,-
486DX4-133MHz,PCI	169,-
586-PCI-Mainboard	
586-75MHz,AMD	209,-
586-100MHz,AMD	249,-
586-120MHz,AMD	289,-
586-133MHz,AMD	359,-
586-133MHz,Intel	499,-
586-166MHz,Intel	749,-
586-200MHz,Intel	999,-
586-ASUS-"TVP4",Burst	249,-
6x86-PCI-Mainboard	
6x86-P120+ Cyrix/IBM	289,-
6x86-P133+ Cyrix/IBM	319,-
6x86-P150+ Cyrix	333,-
6x86-P166+ Cyrix	399,-

CPU-PREISE

CPU	Preis
486DX4-133 AMD	64,-
P75 AMD K5	89,-
P100 AMD K5	129,-
P120 AMD K5	169,-
P133 AMD K5	209,-
P133 INTEL	379,-
P166 INTEL	639,-
P200 INTEL	899,-
6x86 - P120+	169,-
6x86 - P133+	189,-
6x86 - P150+	209,-
6x86 - P166+	279,-

TAGESPREISE ! ! !

PREISHAMMER

- 486-133MHz AMD
- MiniTower,200W
- 8MB-RAM
- 1.26GB-HD
- 2MB-PCI VGA-Karte
- 3.5"Floppy 1.44MB
- Mainboard mit FIFO 16550
- Maus 3Tasten+PAD

nur 799,-

ZUBEHÖR

Artikel	Preis
DRUCKER	
HP400C,3S/min,Color	333,-
HP660C,Color,4S/min	469,-
HP690C,Color,5S/min	499,-
HP870C,Color,8s/min	809,-
HP5L,Laser,6S./min	788,-
Flachbett-Scanner A4 inkl.Controller&Software	
PARAGON 600	359,-
PARAGON 600SP-II	405,-
PARAGON 800SP-II	489,-
PARAGON 1200SP	679,-
Mäuse+Kühler	
Yakumo "Ergo II"	29,-
Microsoft "Defender"	39,-
LogiTech "Pilot"	39,-
PENTIUM- Kühler	19,-
486er-Kühler	12,-

RAM

Artikel	Preis
4MB PS/2,*60ns*,Marken	38,-
8MB PS/2,*60ns*,Marken	66,-
8MB PS/2,*60ns*,*EDO*	69,-
16MB PS/2,72pin,,Marken	139,-
16MB PS/2,*60ns*,*EDO *	149,-
32MB PS/2,*60ns*,Marken	289,-
32MB PS/2,*60ns*,*EDO*	299,-

Gehäuse

Artikel	Preis
MiniTower,200W,2x3.5"+2x5.¼"	55,-
MidTower,200W,2x3,5"+3x5.¼"	79,-
BigTower,230W,2x3.5"+4x5¼"	89,-
MiniTower,w.o. mit CE-`Design´	79,-
BigTower,w.o. mit CE-`Design´	139,-
CE-BigTower mit 6x5.25"+2x3.5"	
SERVER-CASE,300W,Rollen	ab 269,-

MONITORE

Artikel	Preis
14" n.i.,48kHz,1024x768	349,-
15" n.i.,digital,64kHz,90Hz	489,-
15" n.i.,digital,3 Jahre Garantie	529,-
17" n.i.,digital,90Hz,0.28mm	ab 799,-
17" n.i.,digital,3 Jahre Garantie	859,-
17" IDEK 8617T,TCO-92	1279,-
17" n.i.,digital,120Hz,82kHz	1049,-
20" MPRII, dig., max. 120 Hz	1699,-

FESTPLATTEN

Artikel	Preis
HD-850MB eIDE,Seagate	229,-
HD-1.08GB eIDE,MARKEN	249,-
HD-1.26GB eIDE,Qua./JTS	ab 299,-
HD-1.68GB eIDE,JTS	349,-
HD-2.08GB eIDE,**FIREBALL**	429,-
HD-2.52GB eIDE,Quantum	399,-
HD-2.0GB SCSI Qua./IBM	555,-
ZIP-Drive IOMEGA,parallel-ext.	289,-

SNOGARD Computer GmbH

SNOGARD Computer GmbH, Augustinusstraße 9 A+C, 50226 Frechen-Königsdorf
Telefon: 02234/962004-06 & 962026-28 Bestell-Fax: 02234/691981
Händler-Anfragen unter 02234/9661321-29 Händler-FAX 02234/96613-94

Bestellungen bitte nur schriftlich per Fax oder POST !

'le Preise incl. 15% Mwst., zzgl. Versandkosten je nach Gewicht. Zahlbar sofort rein netto.. Lieferung erfolgt per UPS-Nachnahme.
Alle Angebote sind freibleibend.Irrtümer vorbehalten. Es gelten ausschließlich unsere AGB, die wir Ihnen gerne zusenden.

SNOGARD Computer GmbH

Mix COMPUTER VERSAND GMBH

Sonnenstraße 3 • 35390 GIESSEN

FON-LINE

06403 - 4070

NUR BESTELLUNG - KEINE BERATUNG
NUR VERSAND - KEINE ABHOLUNG

FAX-LINE

06403 - 4033

KEINE HÄNDLERANFRAGEN!!!

FESTPLATTEN

AT

QUANTUM

Fireball TM	1.08 GB	290,-
BIGFOOT	1.28 GB	300,-
Fireball TM	1.28 GB	340,-
BIGFOOT	2.15 GB	370,-
Fireball TM	2.16 GB	440,-
Scirocco	2.50 GB	470,-
BIGFOOT	2.55 GB	390,-
Fireball TM	3.25 GB	520,-
Fireball TM	3.84 GB	600,-

FUJITSU

M 1636 T	1.28 GB	330,-
M 1623 T	1.70 GB	390,-
M 1624 T	2.11 GB	440,-
M 1638 T	2.56 GB	500,-

IBM

DJAA 31700	1.70 GB	390,-
DAQA 32160	2.16 GB	460,-
DAQA 33240	3.24 GB	640,-

WESTERN DIGITAL

AC21200	1.28 GB	360,-
AC21600	1.62 GB	380,-
AC22100	2.10 GB	440,-
AC32500	2.50 GB	500,-
AC33100	3.16 GB	580,-

SEAGATE

ST 51080 A	1.08 GB	310,-
ST 52520 A	2.52 GB	500,-

SCSI

QUANTUM

Fireball TM-Ultra	2.16 GB	590,-
Fireball TM-Ultra	3.25 GB	710,-
Atlas	2.15 GB	870,-
Atlas 2 Ultra	2.27 GB	Anfrage
Atlas 2 Ultra	4.55 GB	Anfrage
Atlas 2 Ultra	9.10 GB	Anfrage

FUJITSU

M 2934 S	4.35 GB	1180,-
M 2952 S-Ultra	2.17 GB	950,-
M 2954 S-Ultra	4.35 GB	1420,-
M 2949 S-Ultra	9.10 GB	2700,-

IBM

DORS Ultra	2.16 GB	650,-
DFRS	2.25 GB	650,-
DFHS	2.25 GB	920,-
DFRS	4.51 GB	1150,-
DCRS	4.55 GB	1650,-
DCHS	9.10 GB	3500,-

MICROPOLIS

4421	2.14 GB	700,-
4421-AV	2.14 GB	850,-
4221	2.05 GB	1000,-
4221-AV	2.05 GB	1100,-
3243	4.29 GB	1500,-
3243-AV	4.29 GB	1600,-
1991	9.09 GB	2900,-
1991-AV	9.09 GB	3100,-
3391-Ultra	9.10 GB	3300,-

SEAGATE

ST 32155 N Ultra	2.14 GB	740,-
ST 32171 N Ultra	2.15 GB	1100,-
ST 43400 N	2.91 GB	600,-
ST 34371 N Ultra	4.35 GB	1850,-
ST 410800 N	9.09 GB	2800,-
ST 19171 N Ultra	9.10 GB	3200,-

SCSI-WIDE

QUANTUM

Atlas	2.15 GB	870,-
Atlas 2-UltraW	2.27 GB	Anfrage
Atlas 2-UltraW	4.55 GB	Anfrage
Atlas 2-UltraW	9.10 GB	Anfrage

IBM

DORS-UltraW	2.16 GB	680,-
DCRS-W	4.55 GB	1650,-
DCHS-W	9.10 GB	3500,-

MICROPOLIS

3391-UltraW	9.10 GB	3500,-

SEAGATE

ST 32171 N-UltraW	2.15 GB	1180,-
ST 34371 N-UltraW	4.35 GB	2000,-
ST 19171 N-UltraW	9.10 GB	3480,-

SOUND

SB 16 komp. PnP	60,-
CLabs SB 16 PnP	120,-
CLabs SB 32 PnP	180,-
CLabs SB AWE32 WEB PnP	310,-
Aktivboxen 120 Watt/240 Watt	40,-/70,-

3,5" FDD

Panasonic oder Sony	40,-

MOTHERBOARDS

IWILL

P55 TV	512 KB	270,-
P55 TV-2940Ultra	512 KB	420,-
P55 TU-2940UltraW	512 KB	600,-
P6 NS-2940UltraW (für Pentium Pro)		750,-

ASUS

P55TVP4	256 KB	260,-
P55T2P4	256 KB	270,-
P55T2P4	512 KB	290,-
P6NP5 (für Pentium Pro)		560,-

TYAN

Tomcat	256 KB	320,-
Tomcat	512 KB	340,-
Tomcat II–Dual	256 KB	410,-
Tomcat II–Dual	512 KB	430,-
Titan Pro (für Pentium Pro)		570,-
Titan Pro–Dual (für Pentium Pro)		800,-

GIGABYTE

GA-586ATV	256 KB	210,-
GA-586HX	256 KB	230,-
GA-586HX	512 KB	240,-
GA-586VX	256 KB	210,-
GA-586VX	512 KB	230,-
GA-586DX- inkl. 2940UltraW	512 KB	490,-
GA-686NX (für Pentium Pro)		510,-

CPU

IBM(Cyrix) 150+	120 MHz	210,-
IBM(Cyrix) 166+	133 MHz	270,-
AMD 5K86 P100		130,-
AMD 5K86 P133		210,-
Pentium-*in-a-box*	120 MHz	Anfrage
Pentium-*in-a-box*	133 MHz	Anfrage
Pentium-*in-a-box*	150 MHz	500,-
Pentium	166 MHz	650,-
Pentium-*in-a-box*	166 MHz	720,-
Pentium	200 MHz	860,-
Pentium Pro	180 MHz	Anfrage
Pentium Pro	200 MHz	Anfrage

alle INTEL-*in-a-box* mit Lüfter und Zertifikat!

SIMMS

DA KANN MAN BARES GELD SPAREN! EINFACH ANRUFEN UND AKTUELLSTEN TIEFSTAND ERFRAGEN!

NETZWERKKARTEN

NE2000 komp. ISA	40,-
NE2000 komp. PCI	50,-
3C509 3Com Combo ISA	130,-
3C900 3Com Combo PCI	170,-
3C905 TX3Com PCI/100MBit	170,-
3C589 3Com Combo PCMCIA	340,-

GRAFIKKARTEN

MATROX

Millenium	2MB	Anfrage
Millenium	4MB	Anfrage
Mystique	2MB	350,-
Mystique	4MB	430,-

MIRO

Video 22SD	2MB	120,-
Crystal 3D	2MB	150,-
Crystal VR	2MB	350,-
Crystal VR	4MB	520,-

ELSA

Victory 3D	2MB	290,-
Victory 3D	4MB	400,-
Winner 1000 Trio/V	2MB	130,-
Winner 2000 AVI	2MB	240,-
Winner 2000 AVI	4MB	330,-

DIAMOND

Stealth 3D 2000	2MB	190,-
Stealth 64-2201	2MB	130,-
Stealth 64-Video 3240	2MB	270,-
Stealth 64-Video 3400	4MB	370,-

Sonstige

VGA S3 Trio64V+	2MB	90,-
VGA S3 Virge 3D	4MB	180,-

MONITORE

SAMSUNG

GLe, MPR II	15" – 38cm	640,-
GLi, MPR II	15" – 38cm	770,-
GLi, TCO	15" – 38cm	840,-
GLi, MPR II	17" – 43cm	1330,-
GLi, TCO	17" – 43cm	1420,-
GLsi, MPR II	17" – 43cm	1540,-
GLsi, TCO	17" – 43cm	1690,-
GLsi, MPR II	20" – 51cm	2440,-

KEYBOARD

WIN95-komp.	20,-
Cherry G83-6105	40,-
Cherry G81-3000	70,-
Cherry G80-3000	110,-

CD-RECORDER

2/4x Philips 2000	640,-
2/4x JVC 2010	640,-
2/6x Philips 2600	690,-
4/4x Yamaha	1120,-
4/4x TEAC inkl. Software	1230,-

SOFTWARE

Corel CD Creator 2.0	90,-
WinOnCD togo 3.0	50,-
Gear MM	60,-
Toast 3.0, Mac	70,-
CD-Rohling Philips	**12,-**
Stift für CD-Rohlinge	**5,-**

GANZ SCHÖN GÜNSTIG!

CD-ROM

ATAPI

8x Mitsumi FX 800	180,-
8x Toshiba	200,-
10x Philips 1270	210,-
12x Pioneer 12X	220,-
12x Mitsumi FX 120	290,-
12x Toshiba	270,-

CD-Wechsler ATAPI

4x Sanyo 3er-Wechsler	130,-
4x NEC 4er-Wechsler	160,-
6x Sanyo 3er-Wechsler	170,-

SCSI

4x Pioneer 124X	140,-
6x NEC	280,-
8x Panasonic	300,-
8x Plextor PX83	400,-
12x Toshiba	300,-
12x Pioneer 12X	320,-
12x Plextor 12TS/12CS	480,-/540,-
14,4x Toshiba	450,-

CD-Wechsler SCSI

2x Nakamichi 7er-Wechsler	300,-
4x NEC 7er-Wechsler	500,-
4,4x Pioneer 6er-Wechsler	620,-

IOMEGA

ZIP 100 MB inkl. Medium, SCSI intern/extern, Parallel extern	je 290,-
Medium 1 St./5St.	25,-/115,-
JAZ 1.0 GB inkl. Medium, SCSI intern	730,-
Medium 1 St./5 St.	180,-/850,-

ADAPTEC-SCSI

1505-ISA-CD-Kit	90,-
1515-ISA-Kit	100,-
1460-PCMCIA-Kit	290,-
1542-CP-ISA	310,-
1542-CP-ISA-Kit	430,-
2920-PCI-Kit	250,-
2940-PCI	300,-
2940-PCI-Kit	390,-
2940-U-PCI	330,-
2940-U-PCI-Kit	440,-
2940-UW-PCI	370,-
2940-UW-PCI-Kit	490,-
2940-UW-PCI-Kit (für MAC)	510,-
3940-U-PCI-Kit	700,-
3940-UW-PCI-Kit	800,-
APA358 für Parallel-Port	210,-

DAT

HP C1534A	bis 2.0 GB	900,-
HP C1536A	bis 8.0 GB	1060,-
HP C1533A	bis 16.0 GB	1420,-
alle HP inkl. Software!		
Sony SDT 5200	bis 4.0 GB	1200,-
Sony SDT 5000	bis 16.0 GB	1350,-
Sony SDT 7000	bis 16.0 GB	1500,-
DAT-Bänder	90m / 10 Stück	90,-
	120m / 10 Stück	250,-
Reinigungsband		20,-
Backupsoftware Arcada		90,-

MOD

Fujitsu AT	230 MB	470,-
Fujitsu AT 512KB	230 MB	550,-
Fujitsu SCSI	230 MB	580,-
Medium Philips	230 MB	17,-
Fujitsu SCSI	640 MB	750,-
Fujitsu SCSI 512KB	640 MB	820,-
Medium Philips	640 MB	45,-

DIGITAL CAMERA

Kodak 20	480,-
Kodak 25	700,-
Kodak 40	960,-
Kodak 50	1420,-
Fujix 7	860,-

CE-PC-GEHÄUSE

Mini-Tower	70,-
Big-Tower	110,-
Quality-Midi-Tower	210,-
Quality-BIG-Tower	240,-

EXTERN-SCSI

Alle SCSI-Komponenten sind auch extern erhältlich: Aufpreis : DM 180,-
Aufpreis 5,25"-Festplatten: DM 250,-

ProfiSpeicher GmbH

Speicher für Desktops, Notebooks, Laserdrucker

Ihr Speicher-Spezialist
Händleranfragen erwünscht !!!!!!!

Tel.: 06172/43570
Fax: 06172/43580
http://www.speicher.org
e-mail ps@germany.cerf.net
Jakob-Lengfelder Str. 18
61352 Bad Homburg

Acer, Apple, AST, ATI, Brother, Canon, Epson, Compaq, DEC, Fujitsu, Dell, Hewlett Packard, IBM, Kyocera, Lexmark, NEC, Oki Data, Siemens, Silicon Graph., Sun, TI, Toshiba u.vieles Mehr

COMPAQ

Modell	Speicher	Preis
PRESARIO 9664,9548	8MB	129,-
9546,9536,7180,7110	16MB	249,-
7152,5526,5528,5536	32MB	489,-
ProLiant 2000,2000R	16MB	399,-
4000,4000R,4500R	32MB	799,-
ProLiant 1500,1500R	16MB	299,-
ProSignia 300,500	16MB	299,-
DeskPro XL 5133,5120	8MB	169,-
5100,575,590,566	16MB	299,-
560,466,450	32MB	589,-
ProLinea MT,4/66,4/50	8MB	169,-
CDS,NET,Enhanced	16MB	299,-
SystemPro XL	16MB	399,-
CONTURA 3/20, 3/25	4MB	160,-
	8MB	320,-
CONTURA 4/25,CX,EX	8MB	361,-
CONTURA AERO	8MB	347,-
CONTURA 400, 410 420, 430	16MB	564,-
CONCERTO	8MB	376,-
LTE ELITE 4/40 4/50	8MB	361,-
LTE LITE 20, 25, 25C	8MB	390,-
	16MB	710,-
LTE 5000,5100,5200	8MB	361,-
	16MB	564,-
	32MB	990,-

IBM

Modell	Speicher	Preis
APTIVA 310, 330, 350	4MB	69,-
510, 530, 710, 730	8MB	129,-
M30/M31, M40/M41	16MB	249,-
M50/M51, M53/M55	32MB	489,-
M60/M61, M70/M71		
C23,C33,C55,C62, C67	64MB	1734
C73, C77		
PS/2 80, 85, 90	4MB	89,-
	8MB	179,-
PC-300, 330, 350	4MB	89,-
PC-700, 730, 750	8MB	179,-
PC-300, 360	16MB	359,-
	32MB	699,-
THINKPAD 750, 755,	4MB	199,-
THINKPAD 760E,ED,EL	8MB	305,-
EX,ELD, 365X, XD,560	16MB	535,-

NEC

Modell	Speicher	Preis
POWERMATE Express	16MB	299,-
POWERMATE PRO	8MB	169,-
IMAGE	16MB	299,-
ULTRALITE III, SL/25/C	2MB	155,-
	4MB	210,-
	8MB	365,-
ULTRALITE VERSA P,V,E,M	4MB	211,-
	8MB	432,-
VERSA S,500,550D	4MB	205,-
2000,2200, 2400	8MB	421,-
	16MB	711,-
VERSA 6000H,6030X	8MB	485,-
6030X	16MB	811,-
	32MB	1470,-
ULTRALITE SL/20	2MB	195,-
SL/20P	6MB	330,-

TOSHIBA

Modell	Speicher	Preis
TECRA 500CS/CDT	8MB	534,-
710CDT,720CDT	16MB	966,-
SATELLITE PRO 400CS 400CDT	32MB	1730,-
PROTÉGÉ 610CT, 650	8MB	587,-
TECRA 700,650CT	16MB	995,-
	32MB	1940,-
T1900,T1910,T1950	4MB	270,-
T4500,T4700	8MB	417,-
T4800,T4850,T4900	16MB	685,-
	32MB	1548,-
T1800,T1850,T2000	4MB	270,-
T2000SX,T2200SX	8MB	425,-
T2400,T2450,T3600	4MB	228,-
T3400,	8MB	442,-
	16MB	668,-
T4400,T6400,T6600	4MB	244,-
	8MB	418,-
	16MB	648,-
	32MB	1603,-
T2100	4MB	244,-
	8MB	418,-
	16MB	648,-
	24MB	1190,-

ACER

Modell	Speicher	Preis
ACER ENTRA, ASPIRE	4MB	148,-
ACER MATE 486	8MB	273,-
	16MB	463,-
	32MB	842,-
ALTOS 7000	4MB	153,-
	8MB	282,-
	16MB	471,-
	32MB	854,-
ACERNOTE	4MB	255,-
ACERNOTE PRO	8MB	455,-
ACERNOTE LITE	16MB	772,-

DELL

Modell	Speicher	Preis
POWEREDGE	8MB	435,-
OPTIPLEX,OMNIPLEX	16MB	867,-
DIMENSION P133V	8MB	508,-
P200V,XPS166S,200S	16MB	966,-
P166V	32MB	1884,-
LATITUDE LM	8MB	409,-
	6MB	772,-
	32MB	1498,-
LATITUDE 433M,433MC	4MB	240,-
450MC,450MCX	8MB	386,-
XP450C,450CX,475C	16MB	749,-

TEXAS INSTR.

Modell	Speicher	Preis
EXTENSA 450/455	4MB	444,-
EXTENSA 510/515/550	8MB	753,-
TRAVELMATE 500,5030 5100,5200,5300	16MB	1505,-

Hewlett Packard

Modell	Speicher	Preis
VECTRA VL2,VL3,XP	4MB	166,-
XU,VL4,486	8MB	326,-
	16MB	689,-
OMNIBOOK	8MB	411,-
	16MB	774,-
LASERJET II,IID,III	2MB	125,-
IIIP,IIP,IIID	4MB	197,-
LASERJET III Si,4,4M	4MB	99,-
4Si,4Si MX,DJ 1200C	8MB	169,-
4+,4M +,4V,4MV,4P	16MB	299,-
4MP,5Si MX,5MP,5P		
5MP,5,5N,5M,5Si		
COLOR 5,5M,DJ 1600CM		

EPSON

Modell	Speicher	Preis
EPL 6000,7500,AC1000	1MB	193,-
1100,1400,1600	2MB	273,-
ACTION LASER II	3MB	352,-

IBM (LEXMARK)

Modell	Speicher	Preis
LP 4019,4019E,4028	1MB	149,-
4029,4037,Optra E	2MB	218,-
WinWriter 600,400	4MB	334,-
Optra LX,L,Lxi,R,Lxi+	4MB	99,-
Lx+,R+,Rt+,RX	8MB	179,-
C Color,4039, 4079	16MB	299,-

CANON

Modell	Speicher	Preis
LBP-4,4PL,4LITE,4SX	1MB	202,-
LBP-8	2MB	282,-

NEC

Modell	Speicher	Preis
SILENTWRITER 95,97	1MB	169,-
97FX	2MB	263,-

Weitere Produkte a.A. Lebenslange Garantie. Lieferung gegen NN. Bitte die aktuellen Tagespreise erfragen.

WIR HABEN FÜR JEDEN KUNDEN DEN COMPUTER, DEN ER BRAUCHT...

SNC P166+ PCI

- Design Big Tower
- TMC Mainboard mit Intel TII 430 HX Chipsatz
  AWARD Flash BIOS
  512 kB Pipelined Burst Cache
  Enhanced IDE Controller für 4 Festplatten
  Highspeed I/O mit 16550 FIFO's
- 16 MB schnelles EDO-RAM PS/2 60 ns
- HERCULES Terminator 64 Video 2MB DRAM
  S3 Trio 64 V+ Chipsatz
- CREATIVE LABS SoundBlaster 16 PnP
- IBM DAQA 32160 2,1 GB E-IDE Festplatte 9ms
- TOSHIBA CD-ROM 8-fach Speed ATAPI
- TEAC 3,5" Diskettenlaufwerk
- KEYTRONIC KT-2000 Tastatur für MS-Windows
- MICROSOFT Ergo Maus mit 2 Tasten und Pad
- BELINEA Monitor 105576 17" 69kHz TCO95
  mit integrierten Multimediaboxen
- MICROSOFT Windows 95
- MICROSOFT Works 4.0 für Windows 95
- Deutsches Systemhandbuch
- 2 Jahre Garantie

PC WELT TOP 10 Platz 2

3400,-

AMD K5 PR100 MHz DM 3250,-
INTEL Pentium 133 MHz DM 3450,-
INTEL Pentium 166 MHz DM 3850,-

SNC P166 PCI Pro PB

- Design Big Tower
- ASUS Mainboard mit Intel TII 430 HX Chipsatz
  AWARD Flash BIOS
  512 kB Pipelined Burst Cache
  Enhanced IDE Controller für 4 Festplatten
  Highspeed I/O mit 16550 FIFO's
- 32 MB schnelles EDO-RAM PS/2 60 ns
- MATROX Mystique 2MB SGRAM
  170 MHz RAMDAC
- CREATIVE LABS SoundBlaster 32 PnP
- IBM DAQA 32160 2,1 GB E-IDE-Festplatte 9ms
- TOSHIBA CD-ROM 8-fach Speed ATAPI
- TEAC 3,5" Diskettenlaufwerk
- KEYTRONIC KT-2000 Tastatur für MS-Windows
- MICROSOFT Ergo Maus mit 2 Tasten und Pad
- SAMSUNG Monitor 17Glsi 17" 85 kHz
- TEAC Aktivlautsprecherboxen PM 160/2 2x160 Watt
- MICROSOFT Windows 95
- LOTUS Smart Suite 96 für Windows 95
- Deutsches Systemhandbuch
- 2 Jahre Garantie

1. DOS TESTSIEGER

PC INTERN Testsieger

5250,-

CYRIX P166+ MHz DM 4850,-
INTEL Pentium 133 MHz DM 4900,-
INTEL Pentium 200 MHz DM 5600,-

SNC P200 PCI Wide-TII HX

- Design Big Tower
- ASUS Mainboard mit Intel TII 430 HX Chipsatz
  AWARD Flash BIOS
  512 kB Pipelined Burst Cache
  Enhanced IDE Controller für 4 Festplatten
  Highspeed I/O mit 16550 FIFO's
- 32 MB schnelles EDO-RAM PS/2 60 ns
- MATROX Mystique 2MB SGRAM
  170 MHz RAMDAC
- CREATIVE LABS SoundBlaster 32 PnP
- ADAPTEC AHA-2940 UW PCI Ultra-Wide-SCSI Controller
- 2x IBM DORS 32160T 2,1 GB Ultra-Wide-SCSI Festplatte
- TEAC CD-ROM CD 56 S 6-fach Speed SCSI-II
- TEAC 3,5" Diskettenlaufwerk
- KEYTRONIC KT-2000 Tastatur für MS-Windows
- MICROSOFT Ergo Maus mit 2 Tasten und Pad
- SAMSUNG Monitor 17Glsi 17" 85 kHz
- TEAC Aktivlautsprecherboxen PM 160/2 2x160 Watt
- MICROSOFT Windows 95
- LOTUS Smart Suite 96 für MS-Windows 95
- Deutsches Systemhandbuch
- 2 Jahre Garantie

6750,-

CYRIX 166+ MHz DM 6000,-
Pentium 133 MHz DM 6100,-
Pentium 166 MHz DM 6450,-

Das Team von SNC wünscht Ihnen ein frohes Weihnachtsfest und ein erfolgreiches neues Jahr

Hier zeigt sich natürlich nur eine kleine Auswahl. Gerne stellen wir Ihnen auch Ihren persönlichen Computer zusammen. RUFEN SIE UNS AN !

Telefon 0611-97752-0
Telefax 0611-97752-99
E-Mail LD_SNC @ msn.com

...ALLES ANDERE SIND NUR COMPUTER

SNC

SNC Computersysteme • Bahnstraße 8 • 65205 Wiesbaden

Preise in DM inkl. der gesetzlichen Mwst. Die Lieferung erfolgt unfrei ab Lager Wiesbaden per System-Gut/Nachnahme bar. Das Angebot ist freibleibend und gilt solange der Vorrat reicht. Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen behalten wir uns vor. Alle Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

TYAN COMPUTER

Aktuelle Angebote und TYAN-News: http://www.koelek.com

TOMCAT III-S1563 S/D Preis: 489,-DM

Single / Dual CPU-Board mit 430 HX Chipsatz
75 - 200 MHz, 4 x PCI, 5 x ISA, 8 RAM Slots

TITAN VX Preis: 309,-DM

Single CPU-Board mit VX Chipsatz (auch ATX)
75 - 200 MHz, 5 x PCI, 4 x ISA, 4+2 RAM Slots

TITAN-PRO Preis: 859,-DM

Pentium Pro Dual Board (auch im ATX-Format)
150 - 200 MHz, 5 x PCI, 3 x ISA, 8 RAM Slots

Support und Beratung vom offiziellen TYAN-Distributor

Datenblätter und Preisliste als Fax-Info unter: 09682 / 9 12 15

Weitere Artikel und Komplettsysteme bitte anfragen. Große Auswahl an SCSI-Komponenten

Köferl Elektronik
Unteres Dorf 2
92703 Krummennaab
Tel.: 09682 / 9 12 13 Fax: 9 12 15

GREENPEACE

Unterstützen Sie erfolgreichen Umweltschutz:

Werden Sie Fördermitglied bei Greenpeace.

Greenpeace e.V.
Vorsetzen 53
20450 Hamburg

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

HEWLETT PACKARD

vom spezialisierten Fachhändler

- → Kostenloses Leihgerät im Garantiefall
- → Reparaturservice + Ersatzteile
- → Nur orig. dt. Ware mit voller Garantie
- → Treiberdiskette(n) + Druckerkabel incl.
- → Hochschulkonditionen auf Anfrage

Laserdrucker	
LaserJet 5L, 600 dpi, 4 ppm, 1 MB	869.-
LaserJet 6P, 600 dpi, 8 ppm, 2 MB	1.399.-
LaserJet 6MP, 600 dpi, 8 ppm, Postscript, 3 MB	1.749.-
LaserJet 5, 600 dpi, 12 ppm, 4 MB	2.499.-
LaserJet 5N, 600 dpi, 4 MB, Ethernet	2.899.-
LaserJet 5M, 600 dpi, 6 MB, Postscr., Ethernet	3.399.-
LaserJet 4V, A3+A4, 600 dpi, 16 ppm, 4MB	3.849.-
LaserJet 4MV, 600 dpi, DIN A3/4, PS, 12MB	5.599.-
LaserJet 5si, A3+4, 600 dpi, 24 ppm, 4 MB	5.399.-
LaserJet 5siMX, 12 MB, Postscript, Ethernet	7.499.-
LaserJet 5 Color, A3(sw)/A4(color), 20MB	11.699.-
LaserJet 5M Color, Postscript+PCL5, 36MB	14.399.-
Tintenstrahldrucker	
DeskJet 340, portable, Color	429.-
DeskJet 340 CBI, portable, Color, incl. Infrarot	479.-
DeskJet 600, 600 dpi, s/w (Color optional)	399.-
DeskJet 690C, 600 dpi, 2-PEN	559.-
DeskJet 694C, 600 dpi, incl. Foto-Kit	559.-
DeskJet 820cxi, 600 dpi, Color, nur 6ppm, WIN	749.-
DeskJet 870cxi, 600 dpi, Color, bis 8ppm	879.-
DeskJet 1600C, 600 dpi, 4MB, PCL5e, Color	2.339.-
DeskJet 1600CN, wie DJ1600C, incl. EtherNet	2.649.-
DeskJet 1600CM, PCL5e, PS., 6MB, EtherNet.	3.399.-
CopyJet, Farbdrucker / Farbkopierer	3.079.-
CopyJet M, mit Postscript, EtherNet	4.199.-
OfficeJet 350, Fax/Drucker/Scanner/Kopierer	1.279.-
Tintenstrahl-Plotter	
DesignJet 330, Einzelbl., A4-1	3.599.-
DesignJet 330, Einzelbl., A4-0	4.799.-
DesignJet 350C, Color, Einzelbl., A4-1	4.299.-
DesignJet 350C, Color, Einzelbl., A4-0	5.699.-
DesignJet 700, Rolle, A4-1	6.899.-
DesignJet 700, Rolle, A4-0	8.299.-
DesignJet 750C Plus, Color, Rolle, A4-1	9.099.-
DesignJet 750C Plus, Color, Rolle, A4-0	10.899.-
Scanner	
ScanJet 4P, Flachbett, Color, 300/1200 dpi	899.-
ScanJet 4c, Flachbett, Color, 600/2400 dpi	1.599.-
Dia- / Transparenzadapter für SJ 3c/4c	1.248.-
50-Blatt-Einzelblatteinzug für SJ 3c/4c	899.-
CD-Writer	
Surestore 4020i, CD-Writer	998.-
Toner-Cartridges (orig. HP)	
LJ 5L	119.-
LJ 4L / ML / P / MP	139.-
LJ 5P / MP	169.-
LJ 4 / 4M / 4 Plus / 4M Plus / 5 / 5N / 5M	219.-
LJ 4V / 4MV	299.-
LJ IIIsi / 4si / 4si MX	269.-
LJ IIP / IIP Plus / IIIP	159.-
LJ II / IID / III / IIID	179.-
Druckkopfpatronen (orig. HP)	
DJ 5xx u. portable: schwarz / color	52.- / 59.-
DJ 6xx: schwarz / color	58.- / 62.-
DJ 8xx schwarz / color	54.- / 64.-
DJ 1200: schwarz / color	54.- / 62.-
DJ 1600: schwarz / color	54.- / 62.-
Papier (orig. HP)	
Spezialpapier, A4, 200 Bl., für Tinte/Color	42.-
Premium Glossy / Premium Folie (50 Blatt)	98.- / 89.-
Zubehör	
Unteres Papiermagazin f. LJ IIP / IIIP	338.-
JetDirect Netzwerkkarte für Ethernet	699.-
Speicher-Aufrüstungen – speziell auf HP-Drucker abgestimmt, 5 Jahre Garantie mit Sofortumtausch	
LJ 5L 1/2/4/8 MB	119 / 148 / 178 / 298.-
LJ IIIsi /4 /4si /DJ1200 /DnJ 2xx/6xx 4/8/16/32 MB	218 / 378 / 698 / 1598.-
LJ 4P /4+ /4V /5 /5P /5 Color /DJ1600 /DnJ 3xx/7xx 4/8/16/32 MB	148 / 278 / 588 / 1068.-
LJ IIP /IIP Plus /IIIP /III /IIID 1/2/3/4 MB	184 / 289 / 394 / 499.-

Postscript-Aufrüstungen

Alle Postscript-Module sind bei uns erhältlich. Bitte fragen Sie uns nach unseren Preisen.

BVB Handels GmbH

Ladengeschäft mit freien Parkplätzen:
Wasserburger Landstraße 180, 81827 München

☎ Bestellungen 089 / 439874-50
☎ Kunden-Hotline 089 / 439874-52
Fax 089 / 439874-47

Echte Profi-Scanner zu knapp kalkulierten Aktionspreisen!

Flink und preiswert:
ScanMaker E3
575,-DM ab Lager

Macwelt Empfehlung – Microtek E3 – Testsieger 1996

600 x 300 DPI Auflösung, 4800 DPI interpoliert, schnelles Single-Pass-Scannen, mit 1 MByte Cache-Speicher, incl. Scan Wizard, PhotoImpact 3.0 SE dt., OmniPage LE dt., 256 GS, 16,8 Mio. Farben incl. SCSI 2-Controller, TWAIN-kompatibel.
ScanMaker E3 Sparpaket 575,-
Wie oben, jedoch mit PhotoShop LE 649,-

Hochauflösende Microtek-Marken-Qualität zum No-Name-Preis:
Microtek ScanMaker E6
Testsieger! 899,-DM ab Lager

win Test Sieger November 1996 – CHIP TIP

1200 x 600 DPI optisch, 9600 DPI interpoliert, 30 Bit Farbtiefe (1,08 Mrd. Farben), integrierte Kopierfunktion, schnelles Single-Pass-Scannen mit 1 MByte Cache-Speicher 1024 GS (10 Bit), incl. Adaptec SCSI-Controller, incl. Scan Wizard TWAIN-Steuerung, incl. PhotoImpact 3.0 SE dt., und OmniPage LE dt., incl. Kalibrierungssoftware **899,-**
Wie oben, jedoch mit PhotoShop LE dt. 999,-
Exclusiv nur bei bhs:
Microtek ScanMaker E6 Plus, wie Scan Maker E6, aber zusätzlich Dia-Scan-Vorrichtung in A4-Größe 1.698,-

Trommelscanner-Qualität für den DTP-Profi:
Microtek ScanMaker III
2.790,-DM inclusive Dia-Scanvorrichtung

36 Bit Farbtiefe = 68 Mrd. Farben, Dichteumfang 3.2 = Schärfe wie Trommelscanner, 1200 x 600 DPI opt. Aufl., incl. Diaoption, 12 Bit bei Graustufen, 9600 DPI Auflösung interp., Single-Pass-Technik für schnelles Scannen, incl. Scan Wizard (Bildbearbeitungsfunktionen direkt beim Scannen) und DCR-Kalibrierung, TWAIN-kompatibel, incl. SCSI-Controller und Software

...und professionelles Dia-Scannen wird für jeden erschwinglich:
ScanMaker 35T Plus
1.599,-DM ab Lager

Professioneller Dia-Scanner für Kleinbild-Dias bis 35 mm Größe, 1950 DPI, 3900 DPI interpoliert, 30 Bit Farbtiefe, schnelle Single-Pass-Technik incl. PhotoImpact 3.0 SE dt., Farbkalibrierung, TWAIN-kompatibel, incl. SCSI-Controller und Dia-Halter.

Microtek ScanMaker 45T für 45 mm Dias
Bester Preis auf Anfrage!
Optional für alle Scanner:
Adobe PhotoShop 3.05 Vollversion nur 500,- DM

Das neue optische Lichtsystem erlaubt auch das Scannen unebener Vorlagen (z.B. Uhren):
Brandneu: Sharp JX-250
Ideal geeignet für Texterkennung und Archivierung
995,-DM

4 Seiten/Minute im s/w Modus; 37 Sec./400 DPI Farbe (vergleichen Sie mit anderen Geräten in dieser Preisklasse). Brillante Scanqualität durch die patentierte Sharp-3-Lampen-Single-Pass-Technik, kompakte Bauweise (kaum größer als ein DIN A4-Bogen).
800 x 400 DPI Auflösung, 1600 DPI interpoliert, 16,8 Mio. Farben. Software: TWAIN-Treiber, Bildbearbeitung & OCR-Software, Kopierfunktion durch Copy JX-Oberfläche, Fax- u. Internetsoftware.

Der preiswerte Scan-Profi - jetzt mit noch besserer Scan-Qualität:
AV-6240 Color Plus
Sensationell: jetzt incl. Dia-Scan-Vorrichtung im Wert von 399,-
999,-DM

Professioneller Flachbettscanner mit schneller 30-Bit-Single-Pass-Technik jetzt incl. Dia-Scan-Vorrichtung. Damit scannen Sie nicht nur normale Papiervorlagen, sondern auch Dia-Positive und Negative in höchster Qualität. Wo bekommen Sie sonst soviel Leistung für so wenig Geld?
1200 x 600 DPI optisch, 9600 DPI interpoliert, 30 Bit Farbtiefe für 1.08 Mrd. brillante Farben, TWAIN-kompatibel, PhotoImpact 3.0 SE, Recognita OCR, Farbkalibrierung, SCSI-Controller

Mehr Schärfe, billantere Farben durch neue 36 Bit-Technik - zum knapp kalkulierten Preis
Neu: ArtiScan Pro 12
1.598,-DM

1200 x 600 DPI optisch, 9600 DPI interpoliert, 36 Bit Farbtiefe für über 68 Mrd. brillante Farben und messerscharfe Bilder incl. SCSI-Controller. Software: TWAIN-kompatibel, Corel PhotoPaint 5 Plus dt. & TextBridge 3.01 OCR-Software dt., 2 Jahre Garantie.

Der digitale Schnappschuß - jetzt auch für Sie
Digitalkamera Fujix DS-7
FUJIFILM
1.098,-DM

Hervorragende Bildqualität bei einer Auflösung von bis zu 640 x 480 Pixeln, 24 Bit, 1,8-Zoll-LCD-Monitor mit stabilem "Live Imaging", die erste Digital-Kamera mit ultrakompakten SmartMedia-Speicher, geringes Gewicht und kompaktes Design, breite Palette von Ein-/Ausgabeschnittstellen. Inkl. 2 MB SmartMedia-Disk, Alkaline-Batterie, Trageschlaufe, PC-Interface-Kit (Win od. Mac). Netzadapter optional.

Der kompakte Digitaldrucker für Ausdrucke in Fotoqualität mit dem innovativen Thermo-Autochrom-Verfahren!
Digital-Printer NC-3D
FUJIFILM
999,-DM

Höchste Bildqualität, hohe Printgeschwindigkeit, (A6-Seite 130 Sek.) niedrige Unterhaltskosten von unter DM 1,- pro Ausdruck. Papiergröße 100 x 148 mm, max. Auflösung 480 x 720 dots/mm, incl. Kabel, Treiber. Parallel-Schnittstelle.

Weitere Flachbett-Scanner
AGFA Arcus II/Duo-Scan **3.990,- / 7.290,-**
Mustek Paragon Serie
HP ScanJet 4C, 4P, 4SI
DIN A3-Scanner bezahlbar
Avision AV-A3
Bester Preis auf Anfrage!
zum unglaublichen Preis von **3.995,-DM**

Ihr Scanner- und Grafikexperte bietet:
- Beste Preise
- Große Auswahl an hochwertigen Scannern (12 Monate Mindestgarantie)
- Herstellerunabhängige Beratung
- Qualifizierter Hotline-Service
- Treiber- und Software-Update-Service
- Händleranfragen willkommen
- Fordern Sie unsere Informationen an!

Die weltweit führende OCR-Software - exclusive bei bhs als Umsteigerupdate:
Upgrade-Angebot – OmniPage Pro
Steigen Sie um auf die führende Texterkennungssoftware und sparen Sie 600,- DM: Umstieg von jeder Texterkennung auf OmniPro 6.0/7.0 dt. exclusiv nur bei bhs
399,- DM für begrenzte Zeit
Als Update von Caere-Produkten 349,- DM.
Macht Schluß mit Formularstreß!
Neu: OmniForm 2.1 449,- DM
Für OmniPage-Anwender 299,- DM

bhs binkert
hard- u. software gmbh

am riedbach 3, 79774 albbruck
tel. 0 77 53 / 9 20 90, fax 0 77 53 / 10 37
E-Mail: 100554.3401@compuserve.com
Internet: http://www.bhsbinkert.com

L·O·V·E

LIVE · ONLINE · VIDEO · EROTICA

http://www.keever.net

The Best Of The West BBS

modem: 00-852-1729-8836

Stellen Sie sich vor, hier wäre Ihre Anzeige.

Informieren Sie sich !

☎ 0 89/9 91 15-305

1000m?

Monitor, Tastatur, Maus und Drukker bis zu 1000m entfernt vom PC mit Glasfaser ! Kürzere Längen mit Kupfer.

Zwei Arbeitsplätze an einem PC!

max. 15 PC's an 1x Monitor/Tastatur/Maus

IHSE GmbH, 88669 Markdorf, Postfach 1104

☎ 07544/71071 ✉ 07544/72375

1A ELEKTRONIK

BBS 0781-991335
www.1A-Elektronik.com

ISDN TK Anlagen	Preis
Euracom 180	789,-
Euracom 181	1259,-
Elmeg C43	795,-
ISTEC 1002/8 dect	899,-
Hagenuk DigiCell i.bus	925,-
Aufpreis zu Anlagen	
Teles.S0 PnP	+135,-
ISDN Karten	
Teles.S0 PnP	159,-
AVM Fritz!Card	189,-
ELSA PCFpro	539,-
ISDN Telefone	
Teles.Fon	179,-
Ascom Eurit20	269,-
Ascom Eurit30	349,-
Hagenuk EurophoneL	455,-
Hagenuk EurophoneXL	1099,-
abzgl. 130,00 DM Gutschrift mit ISDN-Neuanschluß bei uns bestellt !!!	
ISDN-Plugbox 7-fach	39,-
SaferFax	259,-
ELSA 28.8 TQV	314,-
ELSA 33.6 TQV	409,-
ZyXel 2864D	829,-
ZyXel 2864ID	969,-
D-INFO 3.0	38,-
GOLD III	38,-
Masterclips 101.000	95,-

Weitere Top-Preise in Mailbox, Internet oder per Faxabruf 0781/991334
Alle Preisangaben in DM inkl. MwSt.

Hardware · Software · Service

1A Elektronik · Ch. Wälde
Altenburger Allee · Postfach 25 53
77656 Offenburg · Tel. 0781 / 99 13 33
Fax 0781 / 99 13 34 · BBS 0781 / 99 13 35
http://www.1A-Elektronik.com

HEWLETT PACKARD®

HP Tintendrucker	
DeskJet 340Color	395,-
DeskJet 340Cbi	450,-
DeskJet 400Color	340,-
DeskJet 660C	480,-
DeskJet 690C	510,-
DeskJet 694C	595,-
DeskJet 820Cxi	695,-
DeskJet 870Cxi	795,-
DeskJet 1600C	2.220,-
DeskJet 1600CM	3.290,-

HP Laserdrucker	
LaserJet 5L	795,-
LaserJet 6P	1.320,-
LaserJet 6MP	1.620,-
LaserJet 5	2.340,-
LaserJet 5N	2.750,-
LaserJet 5M	3.250,-
LaserJet 4V	3.660,-
LaserJet 4MV	5.190,-
LaserJet 5Si	5.190,-
LaserJet 5SiMX	7.290,-
Color LaserJet 5 *Vorführung nach*	11.290,-
Color LaserJet 5M *Terminabsprache.*	13.790,-

HP Plotter A0	
DesignJet 330	4.480,-
DesignJet 350C	5.390,-
DesignJet 700	7.990,-
DesignJet 750C Plus	10.290,-
DesignJet 755CM	17.770,-
Plotterpapier, Zubehör, A1 a.A.	

HP Scanner	
ScanJet 4c	1.490,-
ScanJet 4c OfficePro	1.740,-
ScanJet 4c GraphicPro	1.740,-
ScanJet 4s	550,-
ScanJet 4p	850,-
ScanJet 4Si	4.190,-

HP Streamer	
HP Colorado	
T1000 400-800 MB (intern)	270,-
T1000e 400-800 MB (extern)	350,-
T3000 1,6-3,2 GB (intern)	390,-
T4000s 4-8 GB(intern) SCSI	690,-
HP SureStore	
2000i 2GB (intern) SCSI	1.290,-
2000e 2GB (extern) SCSI	1.390,-
5000i 2GB (intern) SCSI	1.490,-
5000e 2-4GB (extern) SCSI	1.590,-
6000i 2-4GB (intern) SCSI	1.790,-
6000e 2-4GB (extern) SCSI	1.890,-

HP Farbkopierer-Drucker	
CopyJet	2.980,-
CopyJet M	4.190,-

OmniBook 800 NEU
5/100 MHz, 810 MB HDD, 16 MB RAM, 10" DSTN-Display, Windows 95
5.990,-

HP CD-Writer 6020i, SCSI- intern NEU **1.150,-**

HP CD-Writer 6020es, SCSI- extern NEU **1.390,-**

HP CD-Writer 6020ep, parallel- extern NEU **1.390,-**

Special Offer

LaserJet 4MV
Druckgeschwindigkeit: 16 Seiten pro Minute 600 dpi Auflösung plus REt und Micro Toner 4 MByte Standardspeicher Papierformate DIN A6 bis DIN A3
5.190,-

OmniBook 5500C
100 MHz Pentium Prozessor, 11,3 Zoll DSTN Display, 16 MB RAM (erweiterbar auf 64 MB), Festplattenkapazit von 810 MB
3.990,-

HP Drucker-Fax-Kopierer	
OfficeJet 350	1.190,-

HP CD-Writer	
CD-Writer 6020i SCSI-intern	1.150,-
CD-Writer 6020es SCSI-extern	1.390,-
CD-Writer 6020ep parallel-extern	1.390,-

Verbrauchsmaterial

Bestellungen, die bis 14 Uhr eingehen, werden am gleichen Tag verschickt. Lieferpauschale für Verbrauchsmaterial: 10 DM

HP Tinte		ab 10 St.
für DJ u. DW 3x0 schwarz	41,-	39,-
für DJ u. DW 5x0, 5x0C		
schwarz, doppelte Kapazität	43,-	41,-
farbig, 3 Kammern	48,-	46,-
für DJ 600, 660C schwarz	49,-	45,-
farbig, 3 Kammern	50,-	46,-
für DJ 850C, 820Cxi, 870Cxi		
schwarz	54,-	48,-
farbig, 3 Kammern	57,-	51,-
für DJ 1200C/PS schwarz	49,-	45,-
cyan, yellow, magenta je	59,-	51,-
für DJ 1600C(M) schwarz	54,-	48,-
cyan, yellow, magenta, je	59,-	51,-

HP Toner		ab 5 St.
für LJ 5L	115,-	110,-
für LJ 5P, 5MP, 6P, 6MP	135,-	130,-
für LJ 5Si, 5SiMX	295,-	290,-
für LJ 4L, 4ML, 4P, 4MP	125,-	120,-
für LJ 4, 4+, 5	175,-	170,-
für LJ 4V, 4MV	245,-	240,-
für LJ 4Si, 4SiMX, IIISi	205,-	200,-
für LJ IIP, IIP+, IIIP	140,-	135,-
für LJ II, IID, III, IIID	140,-	135,-
für Color LaserJet, 5,5M schwarz	19,-	18,-
cyan, yellow, magenta je	75,-	73,-

Alle Preise zzgl. UPS-Versandkosten per UPS-Nachnahme. Behörden werden auf Rechnung beliefert. Angebot freibleibend.

ariston Vertriebs GmbH

Dominicusstr. 11
10823 Berlin
Tel. 030/78 77 78- 0
Fax 030/78 77 78-22
Mo-Fr 9.00-18.00
Sa 10.00-13.00

Aktuelle umfangreichere Preisliste im Internet: http://members.aol.com/hpariston

MD Hard- und Softwarevertrieb

Inhaber Michael Dick

SUPERMICRO - Made in USA

Mainboards

Alle Boards mit IDE Kontroller für 4 Festplatten, FDD Kontroller für 2 Floppys, AMI - AMP + PnP Flash BIOS 2 x seriell Highspeed, 1 x parallel EPP ECP, 1 x Infrarot Interface, 1 x U.S.B. Port, 1 x PS/2 Mausadapter, System Overheat Thermal Control

P5STD incl. Burst Pipeline Cache 512 KB

INTEL T2 430HX Chipsatz, 4 x ISA + 4 x PCI Slots, 4 x PS/2 Steckplätze (max. 512 MB RAM), ECC Support, Bootmöglichkeit von CD, bis INTEL PENTIUM CPU 200 — **369 DM**

P6SNA Pentium Pro Mainboard ATX

INTEL NATOMA 440FX Chipsatz, 4 x ISA + 4 x PCI Slots, 4 x PS/2 Steckplätze max. 512 MB Ram, ECC Support, Bootmöglichkeit von CD, Volt Regulator Modul bis INTEL PENTIUM PRO CPU 300 MHz — **489 DM**

P6SNE Pentium Pro Mainboard

INTEL NATOMA 440FX Chipsatz, 4 x ISA + 5 x PCI Slots, 6 x PS/2 Steckplätze max. 768 MB Ram, ECC Support, Bootmöglichkeit von CD, Volt Regulator Modul bis PENTIUM PRO CPU 300 MHz — **529 DM**

P6DNE Pentium Pro Mainboard

INTEL NATOMA 440FX Chipsatz, Dual Volt Regulator Modul, 3 x ISA + 4 x PCI Slots, 6 x PS/2 Steckplätze max. 768 MB RAM, ECC Support, unterstützt BEDO, EDO, FPM Memory, Bootmöglichkeit von CD bis INTEL PENTIUM PRO CPU 300 MHz — **749 DM**

P6DNF Pentium Pro Mainboard

INTEL NATOMA 440FX Chipsatz, Dual Volt Regulator Modul, 4 x ISA + 4 x PCI Slots, 8 x PS/2 Steckplätze max. 1 GByte RAM, ECC Support, unterstützt BEDO, EDO, FPM Memory bis max 768 MB, Bootmöglichkeit von CD, bis INTEL PENTIUM PRO CPU 300 MHz — **899 DM**

P6SNS Pentium Pro Mainboard

INTEL NATOMA 440FX Chipsatz, Volt Regulator Modul, 3 x ISA + 4 x PCI Slots, 6 x PS/2 Steckplätze max. 768 MB RAM, ECC Support, unterstützt BEDO, EDO, FPM Memory bis max 768 MB, Bootmöglichkeit von CD, Integrierter Adaptec 2940U + 2940UW Kontroller on Board incl. Software, bis INTEL PENTIUM PRO CPU 300 MHz — **849 DM**

SUPERMICRO P6DNF
Dual Pentium Pro Mainboard

SUPERMICRO Servergehäuse

2 x 3,5" + 11 x 5,25"
2 x 300 Watt redundante Netzteile
1349 DM

SUPERMICRO CPU-Kühler

P 75 - 200 MHz	25 DM
P 75 - 200 MHz mit Alarm	39 DM
P 75 - 200 MHz geräuscharm	39 DM
Pentium Pro Kühler geräuscharm	49 DM

SUPERMICRO Festplatten-Wechselrahmen

AT-Bus Wechselrahmen	39 DM
SCSIII Wechselrahmen	45 DM
Hot Swapable SCSI-Wechselrahmen *ID extern schaltbar, Metallaufführung mit Lüfter*	199 DM
Hot Swapable WIDE SCSIII, sonst wie oben	199 DM

Wir suchen Vertriebspartner für die SUPERMICRO-Produktpalette!

MD Business Edition

- Design Big Tower-Gehäuse, CE-Norm, *230 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P5SNE Mainboard** bei Pentium System
- **SUPERMICRO P6STD Mainboard** bei Pentium Pro System
  - 512 KB Burst Pipeline Sync Cache 7ns
  - AMI PnP Flash BIOS, mausbedienbar
  - E-IDE Kontroller für 4 Festplatten
  - 2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support
  - 4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze
  - aufrüstbar bis 512 MB RAM, P-Pro bis 768 MB
  - aufrüstbar bis Pentium 200 MHz
  - INTEL T2 430 HX Chipsatz
- CPU-Kühler geräuscharm
- 16 MB EDORAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- 2,1 Gbyte Festplatte
- CD-ROM Laufwerk *Toshiba 5602B, 8-fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Mystique 2 MB*
- Cherry Windows Tastatur
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft Maus Defender

PENTIUM 133 MHz	2399 DM
PENTIUM 166 MHz	2699 DM
PENTIUM 200 MHz	2899 DM
PENTIUM Pro 180 MHz 256 KB	2999 DM
PENTIUM Pro 200 MHz 256 KB	3339 DM

MD Magic

- Discovery Big Tower-Gehäuse, CE-Norm, *300 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P6SNE Mainboard** bei Pentium Pro System
- **SUPERMICRO P5STD Mainboard** bei Pentium System
  - 512 KB Burst Pipeline Sync Cache 7ns
  - AMI PnP Flash BIOS, mausbedienbar
  - E-IDE Kontroller für 4 Festplatten
  - 2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Supp.
  - 4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze
  - aufrüstbar bis 512 MB RAM, P-Pro bis 768 MB
  - aufrüstb. bis Pentium 200 MHz, Pro bis 300 MHz
  - INTEL T2 430HX Chipsatz
  - USB Support, ECC Support
  - System Overheat Thermal Control
- CPU-Kühler geräuscharm
- 32 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- Adaptec 2940 U SCSI Kontroller Kit
- 2,1 Gbyte Ultra SCSI II Festplatte, 512 KB Cache, 8 ms, 5400 UPM
- CD-ROM Laufwerk *Plextor CX63CXi, 6fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Mystique 2 MB*
- Microsoft Natural Keyboard
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft Maus

PENTIUM 133 MHz	3429 DM
PENTIUM 166 MHz	3749 DM
PENTIUM 200 MHz	3949 DM
PENTIUM Pro 180 MHz	4099 DM
PENTIUM Pro 200 MHz	4439 DM

MD Magic Wide

- Discovery Big Tower-Gehäuse, CE-Norm, *300 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P5STD Mainboard** bei Pentium System
- **SUPERMICRO P6SNS Mainboard** bei Pentium Pro System
  - 512 KB Burst Pipeline Sync Cache 7ns
  - AMI PnP Flash BIOS, mausbedienbar
  - E-IDE Kontroller für 4 Festplatten
  - 2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support
  - 4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze
  - aufr. bis 512 MB RAM, P-Pro bis 768 MB RAM
  - aufrüstb. bis Pentium 200 MHz, Pro bis 300 MHz
  - INTEL T2 430HX Chipsatz
  - USB Support, ECC Support
  - System Overheat Thermal Control
- CPU-Kühler aktiv + geräuscharm
- 64 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- Adaptec 2940 UW SCSI Kontroller Kit bei Supermicro P6SNS direkt on Board
- 2,1 Gbyte Wide SCSI III Festplatte, 512 KB Cache, 7 ms, 7200 UPM
- CD-ROM Laufwerk *Plextor 120TSi, 12fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Millenium 2 MB*
- Microsoft Natural Keyboard
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft DefenderMaus

PENTIUM 133 MHz	4349 DM
PENTIUM 166 MHz	4679 DM
PENTIUM 200 MHz	4899 DM
PENTIUM Pro 180 MHz	4899 DM
PENTIUM Pro 200 MHz	5249 DM

MD Magic Wide Pro

- Discovery Big Tower-Gehäuse, CE-Norm, *300 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P6SNS Mainboard** bei Single Pentium Pro
- **SUPERMICRO P6DNE Mainboard** bei Dual Pentium Pro
  - INTEL Natoma 440FX Chipsatz
  - AMI PnP Flash BIOS, mausbedienbar
  - E-IDE Kontroller für 4 Festplatten
  - 2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support
  - 4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze
  - aufrüstbar bis 768 MB RAM
  - aufrüstbar bis Pentium Pro 300 MHz
  - USB Support, ECC Support
  - Support 4-Way-Interleave
  - System Overheat Thermal Control
- CPU-Kühler aktiv + geräuscharm
- 64 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- Adaptec 2940 UW SCSI Kontroller Kit bei Supermicro P6SNS direkt on Board
- 4,3 Gbyte Wide SCSI III Festplatte, 512 KB Cache, 7 ms, 7200 UPM
- CD-ROM Laufwerk *Plextor PX120TSi, 12fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Millenium 4 MB*
- Microsoft Natural Keyboard
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft Defender Maus

1 x PENTIUM Pro 180 MHz 256 KB	5799 DM
2 x PENTIUM Pro 180 MHz 256 KB	7099 DM
1 x PENTIUM Pro 200 MHz 256 KB	6139 DM
2 x PENTIUM Pro 200 MHz 256 KB	7729 DM

MD Magic Wide Pro ATX

- Discovery ATX Tower-Gehäuse, *CE-Norm 250 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P6SNA Mainboard**
  - INTEL Natoma 440FX Chipsatz
  - AMI - AMP + PnP Flash BIOS, mausbedienbar
  - E-IDE Kontroller für 4 Festplatten
  - 2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support
  - 4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze
  - aufrüstbar bis 512 MB RAM
  - aufrüstbar bis Pentium Pro 300 MHz
  - USB Support, ECC Support
  - Support 4-Way-Interleave
  - System Overheat Thermal Control
- CPU-Kühler geräuscharm
- 32 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- Adaptec 2940 UW SCSI Kontroller Kit
- 2,1 Gbyte Wide SCSI III Festplatte, 1024 KB Cache, 7 ms, 7200 UPM
- CD-ROM Laufwerk *Plextor 63 CXi, 6fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Mystique , 2 MB*
- Microsoft Natural Keyboard
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft Defender Maus

Mit PENTIUM Pro 180 MHz 256 KB	4799 DM
Mit PENTIUM Pro 200 MHz 256 KB	5139 DM

MD Magic Server Pro

- Server Gehäuse mit Redundande Supply *2 x 300 Watt, CE -Norm, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P6DNF Mainboard**
  - INTEL Natoma 440FX Chipsatz
  - AMI - AMP + PnP Flash BIOS, mausbedienbar
  - E-IDE Kontroller für 4 Festplatten
  - 2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support
  - 4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze
  - aufrüstbar bis 1024 MB RAM
  - aufrüstbar bis Pentium Pro 300 MHz
  - USB Support, ECC Support
  - Support 4-Way-Interleave
  - System Overheat Thermal Control
- CPU-Kühler aktiv + geräuscharm
- 128 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- Adaptec 3985 Raid SCSI Kontroller Kit
- 3 x 4,3 Gbyte SCSI III Festplatte, 512 KB Cache, 7 ms, 7200 UPM
- Hot Swapable Wide SCSI III Wechseleinbaurahmen
- CD-ROM Laufwerk *Plextor 63CXi, 6fach*
- PCI VGA-Karte *ATI Wincharger, 2 MB*
- Microsoft Natural Keyboard
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft Defender Maus

2 x PENTIUM Pro 180 MHz	**13.499 DM**
2 x PENTIUM Pro 200 MHz	**13.866 DM**

Die Individualität

Sollten Sie hier kein System finden das Ihren Vorstellungen entspricht, rufen Sie uns an. Wir konfigurieren Ihren Rechner auch gerne nach Ihren persönlichen Wünschen.

Die Leistungen

- **36 Monate Garantie** auf Komplettsysteme
- 7 Tage Rückgaberecht bei Standardkonfigurationen
- Treiber-Updates kostenlos über unsere Internet-Adresse http://www.md-computer.de
- Support durch Telefon-Hotline!
- 48-Stunden Test vor Auslieferung
- Europaweite CE-Zulassung

Die Technik

- Unsere Systeme sind auf dem neuesten Stand der Technik.
- Wir verwenden ausschließlich Markenprodukte führender Hersteller.
- Getestet mit Windows - Windows 95 - Windows NT

Öffnungszeiten: Montag bis Donnerstag

Anzeige

SEMINARBÖRSE

PLZ/ORT (max. 20 Z.)	ANBIETER/ADRESSE (max. 40 Z.)	TELEFON (max. 14 Z.)	THEMA (max. 48 Z.)	TERMIN (max. 12 Z.)	PREIS (max. 9 Z.)
38300 Wolfenbüttel	COMLAB Computer, Wallstraße 13	Tel.: 0 53 31/92 13-0	WIN/WIN95, WORD, EXCEL, ACCESS, NOVELL, 3xx–4xx	laufend	ab 219,–
80339 München	b.i.g. Computer-Netzwerke, Ligsalzstr. 36	Tel.: 0 89/5 02 37 12	NDS Troubleshooting/DSStandard und Netsync (2Teile)	17.–21.02.97	570,–/Tag
			Novell 3.12 Supervisor/Installation (2 Teile)	03.–07.02.97	570,–/Tag
			Novell 4.11 Administration/Installation (2 Teile)	13.–17.01.97	570,–/Tag
			Windows 95 für Profis/im Novell-Netz (2Teile)	20.–24.01.97	570,–/Tag
			„Alle Kurse finden etwa monatlich statt“		
81379 München	dc soft GmbH,	Tel.: 0 89/78 58 91 0	CA-Visual Objects für Einsteiger (5tg) und Fortgeschrittene (3tg),	laufend in München/	auf Anfrage
	Machtlfinger Str. 21	Fax: 0 89/78 58 91 11	CA-Clipper für Einsteiger (5tg), Fortgeschrittene und Profis (je 3tg),	Frankfurt/Hamburg/	
			von Computer Associates autorisierte Schulungen	Düsseldorf/Wien	

PC Magazin DOS

KURSE • LEHRGÄNGE • SEMINARE

Informieren Sie 1,3 Millionen DOS-Leser über Ihr Angebot aus dem Bereich Seminare, Lehrgänge und Kurse.*
Die DOS-Seminarbörse ist hier das optimale und überraschend preiswerte Medium:
Ihre Eintragung kostet pro Zeile (max. 144 Zeichen) 80,– DM (zzgl. MWSt.)
Rufen Sie einfach an, oder füllen Sie nebenstehenden Coupon aus.

Telefon: (0 56 51) 9 29 30
Telefax: (0 56 51) 92 93 99

* AWA '96

COUPON

JA, der Eintrag in der DOS-Seminarbörse interessiert mich.
Bitte
❑ *senden Sie mir Informationsmaterial*
❑ *veröffentlichen Sie beiliegenden Text*

____

____

____
(Adresse oder Firmenstempel)

Bitte absenden an:
DMV Verlagsbüro,
Postfach 12 36
37252 Eschwege

DOS-TIP - die aktuelle Produktanzeige

DOS-TIP – die aktuelle Produktanzeige

DEUS GmbH

BARCODE & MAGNETKARTEN

Frankfurter Str. 3 - 61462 Königstein
Tel: 06174-21667 - FAX: 06174-24059

Magnetkarten-Schreiber 1998,-
Bekannt aus Funk u. Fernsehen. Schreibt und liest alle Magnetkarten. Anschluß an RS232. Beispielsoftware wird mitgeliefert.

Magnetkartenleser 248,-

Barcode CCD Scanner 8cm 398,-
Problemloser Anschluß an jeden Computer durch Tastaturinterface. Alles complett betriebsfertig incl. Morecash Kassensoftware.

Laser Scanner Metrologic 698,-

Laser Scanner schnurlos 1498,-

Barcode Lesestift 198,-

Barcode Drucksoftware 248,-
Windows Programm, Code 2/5-39-EAN-UPC-128

Kassenkomplettlösung 1298,-
Bestehend aus Citizen Bondrucher, Kassenschublade, Morecash Kassensoftware. Kinderleichte Installation an jeden compatiblen Rechner.

Kassen-Warenwirtschaftsoftware 298,-
Ideal für den Einzel-Großhandel / Gastronomie.

TIGITON INKJET-NEWS

'TIGIFIX' verleiht Tintenausdrucken leuchtende Farben und macht sie absolut wasserfest !

Das ideale Produkt zum Erstellen von wasserfesten Visitenkarten, Speisekarten, Präsentationen, usw...

300ml Spraydose nur **34,- DM**

Zum Erstellen von Karten aller Art empfehlen wir Ihnen zusammen mit 'TIGIFIX' den InkJet-Karton

TIGIJET-5 DIN A4 100Blatt **34,- DM**

InkJet-TINTE
Farb-Set 3x60ml
99,- DM
Schwarz 1x120ml
59,- DM
Canon 6../4.../8../70
Stylus Color/Color II/8..
HP 5../6../8../16..
Bitte Drucker angeben !
Alle Tinten mit Anleitung und Zubehör

InkJet Papiere+Folien DIN A4
TigiJet-4 110g/Hochweiß 200Blatt 35,- DM
TigiJet-8 Glossy-Folie Weiß 50Blatt 79,- DM
TigiJet-6 Transparent-Folie 50Blatt 69,- DM
TigiJet-3 einf. Ink-Papier 200Blatt 16,- DM
TigiJet-4 und TigiJet-8 mit die besten Papiere und Folien im InkJet-Papiertest (CHIP Ausgabe 2/96).
InkJet Etiketten 100 Bogen DINA4 39,- DM

Sehr günstige Original-Patronen ! Preise bitte erfragen

Fordern Sie unsere kostenlose Info- & Preis- Broschüre an !

TINTE

RENNER INFORMATIK GmbH
78822 Titisee-Neustadt , Talstr. 12
Tel. 07651/3355 Fax. 07651/3377
e-mail: rennerinf@aol.com
Info Internet: http://members.aol.com/rennerinf/welcome.html

seit 1984

Jetzt von jeder Texterkennung auf den Marktführer umsteigen und 996,-DM* sparen!

OmniPage Pro 6.0/7.0 Umstiegsangebot für nur 399,- DM!!!

*gegenüber dem empf. VK der Vollversion

Upgrade-Angebot
OmniPage Pro

Umstiegsangebot exclusiv von bhs nur 399,-DM

Einfach unter Angabe des Vorprogramms und der Seriennummer bestellen:
OmniPage Pro 6.0 für Windows 3.1x,
oder
OmniPage Pro 7.0 für Windows 95/NT.

Updates von früheren Omni-Page-Versionen, WordScan, sowie Vollversionen ab Lager lieferbar.

bhs binkert
hard- und software gmbh • am riedbach 3 • 79774 albbruck
tel. 0 77 53 / 92 09-0 • fax 0 77 53 / 54 34
e-mail: 100554,3401@compuserve.com
Internet: http://www.bhsbinkert.com

EPROM-Programmer

HEP-PEP
DM 435,-

programmiert	8-Bit EPROMs 2716...27C080, EEPROMs, 28C16...28C040... etc., Flash-EPROMs 28F256...28F020, 29E010... etc
Schnittstellen	parallel bei PEP für Einsatz mit Notebook, Steckkarte für HEP
einfach	zu bedienen durch menügesteuerte Fenster-Software
flexibel	durch viele Formatkonvertierungen, Programmieralgorithmen, 8-, 16- und 32-Bit Split- und Shuffle und vieles mehr
zuverlässig	durch D/A-Wandler gesteuerte Vcc- und Vpp-Spannungen, 4 fach Multilayer-Platine im Metallgehäuse
komplett	mit Anschlußkabel, Software und Handbuch

HEP-101	1x Programmiersockel und Schnittstellenkarte	**DM 435,-**
PEP-01	1x Programmiersockel für par. Schnittstelle	**DM 435,-**
HEP-104	4x Programmiersockel und Schnittstellenkarte	**DM 607,-**
PEP-04	4x Programmiersockel für par. Schnittstelle	**DM 631,-**
HEP-108	8x Programmiersockel und Schnittstellenkarte	**DM 868,-**
PEP-08	8x Programmiersockel für par. Schnittstelle	**DM 761,-**

→ **Ausführliche Informationen anfordern** ←

DOBBERTIN GmbH
Industrie-Elektronik **Telefon 0 62 02/7 14 17**
Brahmsstraße 9, 68782 Brühl **Telefax 0 62 02/7 55 09**

HARDWARE-MESSWERTERFASSUNG

PCMCIA-Messkarten (incl. Award-Treibersoftware) = ■ DLL verfügb.	DM
■ Multiboard (12B. 4-Kan A/D, 12B. 4-KanD/A+24TTL I/O	798
■ 12B. 4-Kan A/D 580,– 12B. 4-Kan D/A 460,– 24 TTL I/O 360,–	
■ IEEE-488 Interfacecard incl. Treibersoftware (Source) TP, TB, TC	750
■ PCMCIA-PC-Slotadapter (Stellt 4 PC Steckplätze extern bereit)	580
● 256 TTL-I/O mit RS232 Bitweise als Input oder Output prog.	790
● SPS - 32-Kanal Input- oder Outputplatine über D-SUB37 je	440
● 16-Fach RS232/RS422/RS485 Umschaltbox per Softw. umsch.	995
● Multiboard 91 12B32k-A/D+12B2K-D/A+8 Opto+6Rel.+120TTL	1775
● 20 MHz Speicheroszilloskope-Karte+Grafiksoftware im Sourcecode	670
● IEEE-488incl. Software im Sourcecode Turbo Pascal, Basic, TC	520
● 12-Bit 32-Kanal A/D-Wandler 25us uni / bipolar	490
● 16-Bit 16-Kanal A/D-Wandler 10us +-5V (+- 10V optional)	690
● 72/192 Bit Input / Output - Platine, 4-8 Bitweise prog.	240/390
● 8-Relais je 2x Umschalter max 2A, max 220V	198
● 8-Fach RS232-Umschaltplatine (per Softw. oder per Tastatur umsch.)	690
● 3 x 16 oder 3 x 32 Bit UP/DOWN counter 1, 2, 4-Fach Flanke	580/680
● Thermoboard 93 -50°C+150°C 16-Kanäle od. -50°C+1150°C	520
● Multiboard 94 8-Bit-8Kan. A/D, 8-Bit-4-Kan. D/A, 24TTL, 2Relais	390
● 8 - Opto Input / Output über 25pol D-SUB	198
NEU! Intelligente Messkarten m. RS485 z. Betrieb an der RS232 (115KBaud)	
▶ RS232 < > RS485 Schnittstellenmodul für nachfolgende Boards + DLL.	198
▶ 12-Bit-16-Kanal A/D-Wandler 25us + 12 TTL I/O (RS485) + DLL	460
▶ 12-Bit-4-Kanal D/A-Wandler 0...5Volt 5us + DLL	460
▶ 8-Relais je 1xUm 220V, 2A, 60W + 16 TTL I/O + DLL	320
▶ 16-Bit UP/DOWN-Counter 1, 2, 4-Fach Flankenzählung + DLL	350
▶ 24 TTL Input / Output 4-8 Bitweise programmierbar + DLL	198
▶ 3 x 16 Bit Timer / Counter 6 Betriebsmodi + DLL	198

Dies ist nur ein Auszug aus unserem reichhaltigem Angebot!!! . **Info Kostenlos**

LOTHAR BOCKSTALLER ....Händleranfragen erwünscht
Hard- und Software GmbH Mühlenstraße 27A 79664 Wehr, Tel. 07761 1808

DFÜ shop MODEMS

Internet, Homebanking, Faxen ...

CREATIX

Solange der Vorrat reicht...

99,-

Creatix SG 144S
Minimodem, 300-14.000bps, Senden-Empfangen-Fax.
MNP5/V42.bis, deutsches Handbuch und Software.

CONNECT Communications GmbH & Co KG
22297 Hamburg • Alsterdorfer Str. 201
Telefon 040/511 70 73 • Fax 040/511 70 74

messcomp Datentechnik GmbH

PC-Meßtechnik & Programmiergeräte

ADIODA-12HS300
16*12Bit A/D 300KHz, FIFO, PGA, 2*12Bit D/A, 24*I/O DM 1368,50

ADIODA-12HS100
16*12Bit A/D 100KHz, FIFO, PGA, 2*12Bit D/A, 24*I/O DM 1127,00

Made in Germany wasco

WITIO-168 EXTENDED
168*digitale Ein/Ausgänge, 3*16Bit Timer DM 264,50

WITIO-48 STANDARD
48*digitale Ein/Ausgänge, 3*16Bit Timer DM 149,50

MSIO-2 EXTENDED
2*RS232/422/485 Schnittstelle, FIFO, IRQ 2..15, ... DM 328,90

OPTORE-16 STANDARD
16*IN über Optokoppler, 16*OUT über Reed-Relais DM 425,50

PCL-745B
2*optoisolierte RS422/485 Schnittstelle mit FIFO DM 437,00

PCL-746+
4*RS232/422/485 Schnittstelle, FIFO, IRQ 2..15 DM 588,80

ALL-07A Universalprogrammiergerät DM 1748,00
Programmiert GAL, PAL, EPLD, FPL, PEEL, MACH, PIC, MPU, MCU, (E)EPROM..., Netzteil 110-240V AC, Betrieb über LPT-Schnittstelle, incl. deutschem Handbuch

Neudecker Str. 11 - 83512 Wasserburg
Tel. 08071/9187-0 - Fax 08071/9187-40

Katalog gratis!

IDEE Software

HAUSVERWALTUNG
(MS-DOS & ATARI-ST)

Praxiserprobt
Einfach zu bedienen
Professionell einzusetzen
Info: kostenlos
Demo+Handbuch: DM 60.-

Händleranfragen erwünscht !

IDEE Individuelle Computer-Lösungen GmbH
Hasselbinnen 2
22869 Schenefeld / Hamburg
Tel: 040 / 839 20 51 Fax: 040 / 830 78 09

Erleben und Gestalten Sie *multimediale* 3D-Welten

Neu: Version 4

Schnelle 3D-Engine
...mit Beleuchtungseffekten und Texturen. Räumliche Tiefe mit Zweifarbtechnik. Schnell dank Bildschirmdirektzugriff (DCI).

Umfangreiche Bibliothek
...mit sofort verwendbaren 3D-Objekten, Texturen und Soundeffekten zum Einbau in Ihre 3D-Welten und -Spiele.

Mächtige Script-Sprache
...für professionelle, interaktive Szenen.
Der Compiler erzeugt selbstständig lauffähige EXE-Dateien.

Das 3D-Zeitalter beginnt für nur DM 99,-

Versandkosten: Vorkasse: +6,- DM
Nachnahme: +10,- DM

Email: skopinski@aol.com
Internet: http://members.aol.com/skopinski/index.htm

Norma Skopinski Software
Gummertstr.25 45131 Essen

Tel. Bestellannahme: **0201 440735**

Biete Software

Wärmebedarfsprogramm mit K-Zahl nach DIN 4701/83 u. Heizkörperauslegung DM 380,– Rohrnetzprogramm m. Strangschema DM 300,–. Einfach zu bedienen. Tel.:/Fax: 0 40/6 72 80 92

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x 4 Wochen zum Testen x
x Kostenlos Schulungen x
x Faktura/Lager/Mahnung 500,– x
x Finanz-Buchhaltung 500.– x
x Lohn-Buchhaltung 500,– x
x Bau + Handwerk 2.990,– x
x Bei Kauf kostenlos dazu: x
x Textverarbeitung + Terminplan x
x **Software Ing. Büro Bitter** x
x **Birkenstr. 1 • 28816 Stuhr** x
x T. 04 21/89 15 95 F. 04 21/89 52 06 G x
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

HOROSKOP-DEUTUNG
(ASTRO-TEXT: Neue Version 5.8)
12 astrolog. Analysen: Persönlichkeit, Zukunft, Karma, Beruf, Gesundheit, Liebe/Sex, Solar (neu!).
Das Programm für Laien und für Profi-Astrologen!
Kommerzieller Einsatz gut möglich. Demo (Geb.daten angeben): VS 40. COSMODATA Software GmbH, Ettenhoferstr. 2a, 81375 Mchn. Tel.: 0 89/7 40 01 46, Fax: 7 40 02 45 G

**********Kneipe Vers. 3.2***********
– Das Programm für jeden Wirt – Bon; Barverk.; Rechng.; 2 Lager; 9 Bedieng.; Journal; Statistik u.v.m. DM 345,– bzw. Demovers. DM 29,90 Lief. per NN – Tel.: 07 21/46 91 17 Individual-Software Rita Raif Schloßgarten 24, 76327 Pfinztal G

PD-Software-Shareware-MS-DOS
9000 Programme. Katalogdiskette gg. 1 DM in Briefmarken. 5,25-3,5 M&M COMPUTERSYSTEME Fontanestr. 6, 67061 Ludwigshafen G

LOHNPROGRAMM für Klein- und Mittelbetriebe DM 198,–, Demo kostenlos, EDV-Jung, 65552 Limburg Tel. 0 64 31/9 70 22, Fax: 9 70 23 G

MS Visual Basic 4.0 Enterprise Ed. DM 450,– VB 3.0 DM 160,– kompl. mit Handb., Tel. 0 89/1 41 45 01

COBOL-Compiler für PC (Windows 95-MS-DOS). Tel. 07 41/2 26 31

Programmname: Pflege 1.0 für Win95/NT, Funktion: Patientenverwaltungsprogramm für kleine und mittlere Pflegeheime, Systemvoraussetzungen: 16 MB Ram Win95, Access für Win95 oder Win NT, Preis: DM 350,–, Demo: auf Anfrage. Tel. 04 21/6 58 82 16

Achtung Software-Entwickler zur Erstellung Ihrer Manuals liefern wir Ringbücher, Buchschuber, Verpackungen und Organisationsmittel für Diskette und CD-ROM. Info durch SMS Siegmund Adolph-Kolping-Str. 45 Tel. 0 53 35/66 82 Fax 53 39 G

******Bundesjugendspiele-PC******
Nur Leistungen eingeben*Sportabzeichen* Benotung*Mannschaftsauswertung*Schul-, Kl-, Diszipl'beste * Urk. bedrucken *Daten aus Sch'vw'prg wie dBs, SIBANK u.a. *T: 0 48 53/12 51

CNC-SOFTWARE: DREHEN und FRÄSEN, Geometrie, Zeitkalkulation, Simulation, für Schüler, Meister und Arbeitsvorbereiter. Kostenlose Beratung. Tel. 05 61/82 67 40 Fax 05 61/82 55 96 G

Fox Pro 3.0 Prof Tel: 0 24 51/50 20

Kassenprogramme für Gastro u. Handel Tel.: 0 61 06/8 76 01-0 Fax -2 G

Probleme mit **Dongle, Hardlock** oder **Keykarte?** Diebstahl? Datenverlust? Druckerprobleme? Nichtfunktion bei schnellen Pentium-Rechnern? Wir können helfen? Wie? Info anfordern TEL 0 73 25/96 02 13 oder FAX 0 73 25/96 02 44 Otto Stock GmbH, Postfach 64 D-89166 Niederstotzingen G

ISDN-EURO-FILE-TRANSFER-SERVER SHAREWARE-BOX * 24 STD. ONLINE RUFE HAMBURG UNTER 0 40/7 60 77 41

Shareware-Software-PC-Zubehör
Katalogdiskette 3.5" anfordern bei Hans-Peter Buchmann Shareware-Versand Liebenaustr. 13, 71111 Waldenbuch Tel. + Fax: 0 71 57/46 53 G

Lernen mit Spaß am Computer!
Zum Beispiel mit RECHENKÖNIG, dem großen Programm für den gesamten Grundschulbereich, oder mit BRUCHPILOT, dem Bruchrechentrainer, je Progr. **nur 79 DM** (Schullizenz 229 DM), RECHTSCHREIBFUCHS **nur 69 DM** (198 DM). Erprobt mit Schülern und Lehrern.
***** Info kostenlos! *****
SCHUL-Soft
A. Gruner, Schlepperstr. 9, 45659 Recklinghausen, Tel.0 23 61/1 53 02, Fax 1 35 00 G

Chin.-Jap.-Kyr. SW
Tel.: 0 89/3 54 36 10 G

ARC-SERVE; bis 25 User V6.0 original-verp. VB 750 DM Tel. 0 36 28/7 65 16

Erotik-Cd's ab DM 12,– Sofort kostenlosen Katalog anfordern! EDV-Sercive, Straße der Jugend 10, 18546 Sassnitz

Kostenlose Layoutsoftware: Protel Easytrax BBS: 0 61 20/90 70 16 G

CQ de dkqot CQ combi LOG 3.0-DOS Das Logbuchprogramm für Profis Jetzt mit DOK-DIG-DXCC-Listen für DM32,–+VS. P. Eggers, Lodemannweg 8, 29223 Celle, Tel. 0 51 41/5 10 97

Win-Project 3.0 + MS-Access 1.0, Win-Word 1.1 dt., neu, ungeöffnete Diskpackung, je DM 30,– Tel. 0 86 54/47 99 78

EASYRES 1.5 WIN DAS HOTELRES.-SYSTEM INCL. WOBE, RECHN. STATI, CHECK-IN/OUT UND VIELES MEHR. INFO: R. FÜSSNER; PESTALOZISTR. 9, 86438 KISSING

Löse meine kompl. Sortwaresammlung, teilw. auch Hardware, auf. Ca. 120 Programme u. Zubehör (Spiele, Mulitmedia usw.) Ulrich Stamprath, Elsa-Brandströmstr. 7, 46459 Rees Tel. 0 28 51/16 52 ab 17 Uhr

Hotelmanager – Das Reserv.-System + INFO/CHECK/Leist/Rechn/Statist Demo 30,– Tel. 0 81 41/34 65 97 G

JL4wins – unschlagbares „vier gewinnt", gewinnt immer, wenn es anfängt. 3 Sek. durchschnittliche Zugzeit auf 75 MHZ Pentium, 0,5 MB Stellungsbibliothek, MDI-Applikation, Voraus.: Win 3.11, 386er, 8MB, Scheck über DM 35,– an Dipl. Inform. Jens Lippenberger, Garmischer Allee 50, 86438 Kissing

Original Secondhand-Software von AutoCAD bis Word zu günstigen Konditionen Lynen-Tel.: 02 41/4 48 62, Fax: 3 01 34 http://www.InterAix.de/Soft.htm

CD-ROM ZU **TOP-PREISEN**. KATALOG GEGEN 3DM IN BRIEFM. (WIRD BEI BESTELLUNG GUTGESCHRIEBEN). ANFORDERN BEI: H. SCHON PLATANENWEG 4 – 66773 SCHWALBACH

ACCESS: DIE NEUE PABLO ACCESS CD MIT BEISPIELEN UND LÖSUNGSANSÄTZEN. TEL ++41/56 64/8 41 41 INFO: WWW.HSE.CH DM 68,– + MWST

BASIS-PACK 66,– GOLD 3 UND GOLD GAMES JE 38,90 0 80 61/9 15 95 G

AN ALLE Z80-PROGRAMMIERER BIETE 780-DEBUGGER FÜR PC UNTER MS-DOS. JE PROGR. NUR 69,– DM. WEITERE INFOS UNTER FAX+TEL (ab 19 Uhr) 0 75 84/36 79

Lotto: komplette Ziehungsdaten (Ascii) ab 20,–DM; Profi PC-Programm **Win-Lotto** ab 49,– DM. KDE-Softw. Tel+Fax 06 21/56 66 82 G

Go to http://www.speicher.org

AUFTRAGFIX: Auftragsverwaltg. m. AB, Lfs, Rechng., Angebot, Kunden, Lieferant, Bestellg., Art., Stückl., Std-Erfassg., Nachkalku., Personal LAGER-FIX-LIEFERFIX-STUNDENFIX-KFZFIX-BANKFIX-WERBEFIX – Ihre Datenverwaltung programmiert Dipl-Ing., Tel+Fax 02 03/8 66 68

Biete Hardware

Go to http://www.speicher.org

EPSON: 200C=319 DM 500C=499 DM G&P System Telefon 0 66 74/9 21 10 G

Flachbettplotter
DIN-A3 Bausätze ab DM 399,–
DIN-A3-Fertiggeräte ab DM 499,–
DIN-A2-Fertiggeräte DM 1.198,–
DIN-A1-Fertiggeräte DM 1.598,–
Kostenlose Information bei P. Haase, Schelmrather Str. 35, 41469 Neuss, Tel: 0 21 37/7 67 83 oder 01 72/2 15 48 40 Fax: 0 21 37/7 69 84

InfoTec Mike Lange
Computer, Zubehör und mehr!
Topangebote z.B.: Modem 14400 nur 89,– DM Tel.: 0 30/9 94 21 04 Fax: 0 30/5 43 42 88 G

RAM FÜR PC'S, NOTEBOOKS UND LASERDRUCKER ZU PREISEN WIE NIRGENDWO. INFO'S PER FAXABRUF 0 28 41/50 40 74 ODER ANRUFEN 0 28 41/50 40 74 HW SPEICHERVERSAND MOERS PLZ: 47443 VIKTORIASTRASSE 13 G

CANON Innova 200LS Notebook Computer. DX4/100 Mhz, 8 MB RAM, 560 MB FP, Soundkarte, großes 11,3 Zoll Farbdisplay, FaxModem, etc., DM 2000 Tel./Fax: 02 34/35 13 70
Aristo AG 75 mit Perforationsführung für Folienbuchstaben für Folienbreiten bis 75 cm. Mit Software VCUT und ev. Computer. VH 10.000,– DM Tel. 0 71 93/2 32 G

HP 100LX-Palmtop, 2MB, engl. Vers. FAX-Angeb. 0 61 51/6 12 47

Schneideplotter, Stiftplotter, Novajet, Plotterzubehör, Schneidesoftware, Komplette professionelle Arbeitsplätze, Folien etc. Fordern Sie sofort unser Gesamtangebot an. W+B GMBH, Datentechnik, Tel. 02 31/9 82 01 00 oder Fax 02 31/82 42 45 oder Infofax (Polling) 02 31/9 98 34 00 G

PC-SECOND
Der Neu & Gebraucht-PC-Markt An- u. Verkauf – Neu u. Gebraucht Tel. 09 61/6 34 08 30 Fax 6 34 08 31 G

Verkaufe Scanfx=Farbsc. 1200 dpi Kopierer u. Fax * VB 600,– DM * Neu Tel. 0 98 02/78 70 oder 01 71/8 54 66 33

Für Layouter: 1 Europakarte DM 99,– Info's: 0 61 20/90 70 10 FAX-ABRUF: 90 70 15 BBS: 90 70 16 URL:http://www.pcb-pool.com G

Tektronix Phaser 140 Tintenstrahldrucker, Farbe, 360dpi, Postscript Level2, 8 MB, 1 Monat alt, VB 1500DM, Tel. 06 61/60 25 00 eMail: ap.kesa@t-online.de G

COMPUTER und Büroartikel Markus Gegenfurtner, Kapellenweg 3 Breitenhausen, 94553 Mariaposching Kostenlose Info anfordern!!! G

INTERNET-SHOP HTTP://WWW.INFOTRACE.COM Hard- und Software auf Tagespreisbasis

ACHTUNG-Hobbyauflösung 4/8/16 MB PS 2 38,–/71,–/169,– VGA 4 MB EDO PCI S3 Trio 64V+m. MPEG nur 249,– DM 10fach CD-ROM Pioneer 251,– M-Board PCI m. AMD 133 zu 269,– FAX bzw. Liste m. Freiumschl. anf. Alle Preise VS; Fast alles Neuware ab 15 Uhr Tel. 0 35 25/73 17 24

Faxeinschaltbox f. PC 65 DM, Fax-Speicher 199 DM, T/Fax 0 63 44/ 72 14

Speichererweiterungen für verschiedene Computer, Drucker, Notebooks: **IBM, NEC, CAST, Toshiba, Apple, Compaq, HP, Epson, DEC** & viele andere Profi Speicher Tel. 0 61 72/4 34 65 Fax. 0 61 72/4 80-9 19 **http://www.speicher.org**

Wir bauen Ihnen vertraglich garantiert, das schnellste System ihres Wunschprozessors. Optimal und absturzsicher eingerichtet.
Peters Tel. 0 30/7 84 67 83

Suche Hardware

PC-SECOND
Der Neu & Gebraucht-PC-Markt
An- u. Verkauf – Neu u. Gebraucht
Tel. 09 61/6 34 08 30
Fax 6 34 08 31 G

Verschiedenes

Alle Ausgaben **DOS International seit Erstausgabe 8/87** (112 Hefte) komplett z. v. DM 220,– **c't Jahrgänge** '86–'87, '90–'94 (84 Hefte) DM 80,– Tel 08 21/78 34 87

InfoTec Mike Lange
Computer, Zubehör und mehr!
Topangebote z.B.: Modem 14400 nur 89,– DM Tel.: 0 30/9 94 21 04
Fax: 0 30/5 43 42 88 G

Suchen mehrere CPC 6128 Schneider/Amstrad komplett mit Monitor. Angebote an NKL GmbH
Tel.: 0 79 71/70 81
Fax: 0 79 71/38 53

Schreibtischarbeit mit dem PC! Infobrief 3,– DM BM 71116 Gärtrigen F. Gröger Amselweg 50/2
Geld verdienen mit dem PC, auch von zu Hause aus. Wie, zeigt Ihnen neuartige Wirtschaftszeitschrift. Gratisinfo: „Geschäftsidee", Th.-Heuss-Str. 4/ DOS702, 53177 Bonn G

So arbeiten Sie erfolgreich von zu Hause aus.
Wie, zeigt neuartiger Infodienst. Gratisinfo.Verlag Neue Märkte, Th. Heuss-Str.4/ZH 1270, 53177 Bonn G

SIMM-MODULE*–*SMD-BESTÜCKUNG z.B.
1 MBx9-3Chip: Best., Pl. u. Test ab 1000 St. 1,78 DM/1. Walter Berg Electronic, Am Floßkanal 9, 82515 Wolfratshausen,
Tel. 0 81 71/2 83 37
Fax: 0 81 71/2 83 38
****Ankauf von D-Ram's, gebr. u. Restposten****
Desw. bieten wir: ENTWICKLUNG-LAYOUT-MUSTER und SERIENFERTIGUNG im EILSERVICE G

TINTE, Spezialpapiere, T-Shirt-Folie, T-Shirts, ...
Tel: 0 66 52/745 91, Fax: 7 26 35
http://www.atz.de BTX: **Atzler#** G

TINTENREFILL FÜR HP DESKJET sauber und preiswert 1 Refill ab 20 DM Infofax: Polling 0 60 51/9 11 19 20 00 Tel. 0 61 01/4 45 44 G

Alle PC-Bücher **COM.LIT** Versandbuchhandlung Abt. DMV Postfach 12 55, 47506 Neukirchen Tel.: 0 28 45/3 35 08 Fax: 0 28 45/3 76 31 G

PC Nebenverdienst Info gg. 1 DM Briefm. H. Urbach I. d. Geweke 52 a 58135 Hagen-Haspe

Top-Einkommen am PC! Auch ohne Computer mögl. Seriös erfolgreich! Info gegen Rückporto von : I. Griefahn 06896 Köpnick 1

KONTAKTMAILBOX: 0 89/40 19 21

Go to http://www.speicher.org

Studenten erstellen Ihnen günstig HTML-Seiten; INFO unter 0 97 21/2 59 57
email: Knn@Kanet.de

ANSCHRIFTEN VON 1000 WERBEANZEIGERN FAX-INFO 0 95 25/82 78 G

Stellenmarkt

PC-Nebenverdienst! Startpaket geg. DM 30,– Bar/Info DM 5,– Briefmarke an: D. Löffler, Zum Loh 9, 59909 Bestwig

Delphi-Programmierer gesucht. G. Baum, 74360 Ilsfeld,
Tel. 0 70 62/95 50 25
PC-NEBENVERDIENST;
ca.1000 DM p. M. durch Eing. v. Firmend. am PC Anl. + Prog. + Porto geg 20 DM in Schein/Scheck M. Betke, Postfach 1364, 52379 Langerwehe

Hoher-Heim-Nebenverdienst !!!
Bis 200 DM/Tag. Schreibtätigkeit vom Schreibtisch aus.
Mit oder ohne PC!
Unterlagen gegen 1 DM Rückporto (Briefmarke): Serter-Verlag + Versand, Postf. 100 602, D-40770 Monheim! G

Geschäftsidea: Mit PC von Zuhause ca. 100–300DM/Tg Geld verdienen. Unterlagen mit Einzelheiten gegen 1DM Rückporto (Briefmarke) Winfried Schöfzig, Schloßhof3, 71563 Affalterbach!

Geschäftsverbindung

INTERNET & ANIMATION
Ihre WEB-Seite mit Raytracing + virtuellen Welten !!!
http./users.aol.com/kleindes/one.htm
Fax: 0 25 61/9 13 71 53 70 G

MS-OFFICE: Programmierung und Training Tel./Fax: 0 80 31/6 57 12 G

Programmentwicklung/Systemanalyse unter DOS/Windows zu Festpreisen! Von Dipl.-Informatiker u.a. in C/C++, Clipper, Cisual-Basic, MS-Access. Tel: 0 42 02/6 35 43, Fax: 88 21 14

Go to http://www.speicher.org

Machen Sie sich selbständig und eröffnen Sie ein
EDV-Schulungszentrum
in einem erfolgreichen Franchise-System! Wir planen bundesweit 20 weitere Schulungszentren! Sie wollen erfolgreich sein? Dann werden Sie Franchise-Partner bei uns!
GNC-Computerschulen GmbH
Info-Hotline 01 30/84 06 40 G

Achtung Softwareentwickler! Quelcode v. WWS mit Datev-Schnit.&Reisebüro – Verwaltungssoftware 20xinst.
Tel.: 08 21/70 49 00
Fax: 08 21/70 49 86

LASSEN SIE IHREN COMPUTER FÜR SICH GELD VERIDENEN... mit personalisierten Kinderbüchern. Wir bieten Ihnen ein ausgereiftes Unternehmenskonzept sowie eine umfassende Betreuung und Markterfahrung für den Aufbau Ihrer (nebenberuflichen) Selbständigkeit. **Über 250.000 verkaufte Bücher in nur 22 Monaten!** Fordern Sie noch heute unsere kostenlose Info-Broschüre an. PEGASTAR. M. Ament, Regerstr. 2/1, D-72336 Balingen
Tel. 0 74 33/59 01, Fax -74 32 G

Tausch

PC-SECOND
Der Neu & Gebraucht-PC-Markt
An- u. Verkauf – Neu u. Gebraucht
Tel. 09 61/6 34 08 30
Fax 6 34 08 31 G

Club

HIGHSCREEN-PC-USERGROUP
Computerclubs gibt's viele...
Wir sind einmalig!
Helpline, Clubzeitung, Kontakte, Mailbox, Hard- & Softwareservice, + + + Info (1,– DM Rückporto) von: Kay-Uwe Berghof, Roseggerstr. 5, 42289 Wuppertal

Programmierclub „Turbo". Infodisk g. 3 DM. Bis 31.05.97 Rabatt. Dennis Gurock, Schubertweg 13, 59505 Bad Sassendorf

Bitte nutzen Sie für Ihre Kleinanzeige unseren Coupon auf Seite 307

Die nächsten Anzeigenschlußtermine:

Ausgabe	Anzeigenschlußtermin	Erscheinungstermin
3/97	08.01.97	10.02.97
4/97	04.02.97	10.03.97
5/97	10.03.97	14.04.97
6/97	07.04.97	12.05.97

DIE INSERENTEN

Inserent	Tel.-Nr.	Fax-Nr.	Seite
1A Elektronik	0781/991333	0781/99135	327
ACER Computer	04102/4880	04102/488101	96-97
Advanced Micro Devices	089/450530	089/406490	143
AIC	---------	---------	327
Alternate	06403/905010	06403/905020	310-311
AOL Bertelsmann ONLINE	040/361590	040/36159-333	121
Ariston Computer Service	030/8527472	030/8528414	327
AVM Computersysteme	030/4645051	030/4645056	15
Bank Giro Tel	0180/3250251	---------	27
BASIS 1 Software	09181/41015	09181/465996	318
BHS Binkert	07753/92080	07753/1037	325,333
BHV Verlag	02131/76501	02131/765432	31,45
Bockstaller	07761/1808	07761/57180	333
Buhl Data Service	02735/76834	02735/7684955	89
BVB Handels	089/4303138	089/4393246	325
C-Concept	06126/99670	06126/54066	309
CADSOFT Computer	08635/810	08635/920	173
CANON Deutschland	02151/3450	02151/345102	101
Hanser Verlag	089/998300	089/981264	199
CE Computer	0911/971750	0911/9717555	326
Cherry-Microschalter	09643/18206	09643/18262	22
Claris	089/3177590	089/31775920	117
Club Cordial	0732/77600	0732/776507	303
Compaq Computer	0180/32221229	---------	54-55
Computer Revolution	06181/98070	06181/980777	213
CONITEC Datensysteme	06071/92520	06071/925233	332
Connect Communication	040/5117073	040/5117074	332,333
Connect Service Riedlbauer	02151/554554	02151/554550	157
COREL Corporation	0130-815074	---------	29
Creative Labs	089/992871-0	---------	93
Data Becker	0211/933102	0211/318705	8-9,91,201,229, 233,237,249, 261,267,287
Deus	06174/3043	06174/24059	333
Deutsche Bank	0180/3313239	0180/3313238	259
Deutscher Bundestag	0228/1625287	0228/1626506	187
DMV Verlag	089/20240250	089/2024021	222,224,277,287, 293
Dobbertin Elektronik	06202/71417	06202/75509	332,333
EDV-Buchversand	02191/991-100	02191/991-111	169
EF Multimedia	040/35095870	040/345804	131
ELSA	0241/9177-917	0241/9177-600	81,83
Epson Deutschland	0211/5082700	0211/5047787	59
ERMA-Electronic	07462/7381	07462/7554	332
Faber Datentechnik	0234/92244-0	0234/9224499	312
Fractal Design	0033/1/69419722	0033/1/69419724	123
Franzis Verlag	089/99115-444	089/99115-103	148,240-243,295
G DATA Software	0234/97620	0234/9762299	63
G.I.V.	089/6129040	089/612904-30	187
Ganima Computervertrieb	02234/946946	02234/946444	338
Gateway 2000	0130/820834	---------	37-44
Gigastore	040/6568860	040/656886-99	321
GIROSOFT	06431/98540	06431/580226	313
Gruner & Jahr	0221/4908174	0221/4908-297	61
Gude	0221/9129097	0221/9129098	324
Heiler Software	0711/139840	0711/8666301	13
Hewlett Packard	07031/143555	07031/14-3930	4,159
HS Computer Systems	0421/333880	0421/33388-33	259
IBM Deutschland	0130/853355	06106/893870	139,207
IDEE	040/8392051	040/8307809	333
IHSE	07544/71071	07544/72375	327
IIYAMA Electric	089/9046021	089/9046024	51
International SoftwareSolution	06221/785095	06221/785097	322
Intuit Deutschland	0130/867768	089/9612375	71
JEL Jannsen Electronic	04541/2067	04541/2913	330
K&M Elektronik	07156/943111	07156/943222	326
Keller & Partner	0531/284040	0531/284050	324
Keller Verlag	089/260-6131	089/260-6236	209
Kirschbaum Software	08067/90380	08067/903898	155,202,238
Koch Media	089/85795120	089/85795160	323
Köferl Elektronik	09682/91213	09682/91215	325
Kremer Axel	02131/911317	02131/911318	332
KröGer Software	05732/74401	05732/74401	321
Kyocera Electronics	02159/9180	02159/918100	33
L&L Telco	---------	---------	326
Lexware	0761/387720	0761/3877250	163
Link & Link Software	0231/527795	0231/527794	308
Logitech	089/89467304	089/89467200	125
MAGIX Software	089/74358-0	089/7691041	64
MagnaMedia Verlag	089/4613785	089/4613774	271
Markt & Technik	089/460030	089/46003100	189
März EDV-Datennetze	0201/425561	0201/413140	25
MATROX Electronic Systems	089/6144740	089/6149743	2
MD	06203/4904-20	06203/46311	328
Merlin Software Service	06128/84011	06128/86697	314
Messcomp Datentechnik	08071/91870	08071/918740	333
Micro Fun	08131/539640	08131/539641	324
Microtech	06701/93900	06701/3682	145
MIKODATA	040/5407255	040/5407680	332
Mitsubishi Electric	02102/4860	02102/486392	125
MIX	06403/4070	06403/4033	319
NEC Deutschland	089/96274-0	089/96274-500	85
Oberland Computer	06173/608115	06173/63385	179
Olivetti	069/66922755	069/66922754	74-75
Pabst Computer	030/8526081	030/8529661	330
Panasonic Deutschland	040/8549-0	040/8549-2865	151
Peacock Computer	02957/79-0	02957/79-9291	342
Philips	040/28521831	040/28521832	115
ProfiSpeicher	06172/43465	06172/480919	320
Publix. Computer	0641/97447-10	0641/97447-20	315
Qualstar	02251/950950	02251/950990	338
Rapid Max	09648/1212	09648/720	317
Renner Informatik	07651/3355	07651/3377	333
Rentrop - Verlag	0228/8205-534	0228/364805	185
SADRU Computer	06142/947115	06142/947117	321
SCHIWI-Elektronik	040/528758-10	040/528758-70	312
SEH Computer-Systeme-	06184/955-0	06184/955-490	167
Sharp Electronics	040/2376-0	040/2376-2510	141
Siemens Nixdorf	089/74218-153	089/74218-159	17
SIMTEC-Computer	0951/603431	0951/603432	330
Skopinski Software	0201/440735	---------	333
Smile Technologies	02154/92800	02154/928022	65
SNC-Computersysteme	0611/97752-0	0611/97752-99	320
SNOGARD Computer	02234/962004	02234/9661360	316
Softmaker	0911/304947	0911/303796	67,69
SOVOTEC MERCANTIL	07533/7379	07531/51278	332
SPEA Software	08151/266330	08151/266332	153
Studiengemeinschaft Darmstadt	06157/8066	06157/80568	108-109
TELES	030/3992800	030/3992801	134-135
TerraTec Electronic	02157/81790	02157/817922	19
TKR	0431/337881	0431/35984	321
TopWare CD-Service	0621/4805-0	0621/4805-200	341
U.S. Robotics	089/992200	089/9577220	165
Update			215
ViewSonic Technology	02154/91880	02154/9188-10	269
Virgin Interactive	040/3910060		34-35
Vobis Microcomputer	02405/4440	02405/444505	257
Westfalenhallen Dortmund	0231/1204521	0231/1204-678	255
WHC Musiksoftware	05608/3923	05608/4651	11
Will Software	06007/9151-0	06007/9151-18	330
WORTHINGTON DATA Solutions	0130815084		322
XTEC	030/3274010	030/3274020	309

Beilagenhinweis:
In Teilauflagen dieser Ausgabe finden Sie Beilagen der Firmen 1&1, DirectMedia und DMV-Verlag. Wir bitten um freundliche Beachtung.

DOS PC MAGAZIN EINFACH KOPIEREN UND PER FAX ODER POST EINSENDEN

DOS PC Magazin bietet Ihnen mit dieser Fax-Seite jeden Monat die Möglichkeit, schnell und direkt Kontakt zu den Inserenten in dieser Ausgabe aufzunehmen, für deren Produkte Sie sich interessieren.

Nutzen Sie unseren Fax-Service!

Auf der gegenüberliegenden Seite finden Sie die Faxnummern aller Firmen, die in diesem Heft mit Produktanzeigen vertreten sind.

Übrigens, sollte Ihre Anfrage nicht sofort bearbeitet werden, helfen wir Ihnen gerne weiter unter der Telefon-Nr.: 089/99115-301

Firma ______________________

Ich beziehe mich auf Ihre Anzeige auf Seite ______________________

in DOS PC Magazin 1'97

Schicken Sie mir bitte weiteres Informationsmaterial zu.

☐ **Broschüre** ☐ **Datenblatt** ☐ **Preisliste** ☐ **Rufen Sie mich bitte an!**

Name/Vorname ______________________

Funktion/Titel ______________________

Firma ______________________

Abteilung ______________________

Straße/Nr. ______________________

PLZ/Ort ______________________

Telefon/Fax ______________________

Sonstiges: ______________________

IMPRESSUM

Redaktion

Redaktionsdirektor: Christoph Peck (PEC)
Chefredakteur: Christoph Peck (PEC), verantw. i. S. d. P.
Stellvertretende Chefredakteure: Reiner Jürgen König (RK), Jürgen Wasem-Gutensohn (JW)
Chefin vom Dienst: Friederike Hünnemeier (FH)
Aktuell: Jobst-H. Kehrhahn (JK); Cornelius Bischoff (CB), Birgit Lachmann (LAC),
Software/Anwendung: Hilmar Schepp (HS); Peter Knoll (PK), Tom Rathert (TR)
Hardware: Michael Eckert (ME), Klaus Lippert (LIP)
Programmierung: Frank Klinkenberg-Haaß (FKH); Wolfhard Rinke (WR), Klaus Schlüter (SK), Erhard Thomas (ET)
Online: Manfried Meyer (MAM)
DOS Internet Programm: Albert Warnecke (AWA, Koord.), Patrick Dürr (DU), Stefan Freichel (SF),
Mitarbeiter: Ingo Böhme (IB), Raoul Gema (GEM), Rüdiger Pein (PEI), Jürgen Burandt (Screendesign)
Textredaktion: Thomas Bruer (TB)
Testlabor: Günter Pichl (GP, Ltg.), Christian Vilsbeck (CV)
Redaktionsassistenz: Kathrin Nagy (NA)
Gestaltung und DTP-Layout: Marcus Geppert, Andrea Kloss
DTP-Beratung: Tom Niedermeier
Fotografie: Heinz Harcuba
Layout-Konzept: independent, Horst Moser
Layout-Konzept mc extra: ADverb Werbung & Public Relations GbR
Titelgestaltung: independent, Horst Moser
Anschrift der Redaktion:
Redaktion DOS PC Magazin, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen, Tel.: (089) 9 91 15-0, Fax: (089) 9 91 15-425
E-Mail: REDAKTION@DOS-online.de

Sie erreichen die Redaktion dienstags telefonisch von 14 bis 17 Uhr.

Anzeigenverkauf

Anzeigenleitung: Ulrike Leipnitz (089) 9 91 15-308
Anzeigenverkauf für PLZ 6, 7, 8, 9, A, CH:
DMV Daten- und Medienverlag GmbH & Co.KG, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen,
Tel.: (089) 9 91 15-301, Fax: (089) 9 91 15-425
Anzeigenverkauf: Wolfgang-M. Landgraf (089) 9 91 15-374,
Jürgen Auselt (089) 9 91 15-379,
Albert Petryszyn (089) 9 91 15-307,
Sandra F. Strohmaier (089) 9 91 15-337
Anzeigenverkauf für PLZ 0, 1, 2, 3, 4, 5:
DMV-Verlagsbüro Eschwege, Postfach 1236, 37252 Eschwege
Leitung: Thomas Goldmann (0 56 51) 9293-90
Anzeigenverkauf:
Bernd Heckmann (0 56 51) 9293-94,
Silke Zeuch (0 56 51) 9293-93
Fax: (0 56 51) 9293-99
International Advertising Manager:
Andrea Rieger, Phone: (089) 9 91 15-350, Fax: (089) 9 91 15-399
Coordination Manager Asia:
Ralph Streng, Phone: 00886-2-545-6400
Repräsentanten im Ausland:
USA: Huson European Media, Mr. Ralph Lockwood, Pruneyard Towers, 1901 South Bascom Avenue, Suite 630, Campbell CA 95008, Phone: (408) 879 6666, Fax: (408) 879 6669
Great Britain: Huson European Media, Gerry Rhoades-Brown, 10-11 The Green Business Centre, The Causeway, Staines, Middlesex, TW18 3AL, Phone: (01784) 469900, Fax: (01784) 469996
Taiwan: PRISCO, Mr. Parson Lee, 2F No. 17, Alley 7, Lane 217, Chung Hsiao E. Rd. Sec. 3, Taipei, Phone: (02) 711 48 33-6, Fax: (02) 741-51 10
Singapore: Major Media Private Ltd., Mr. Hoo Siew-Sai, 6th Fl., 52 Chin Swee Road, Singapore, Phone: 738-0122, Fax: 738-2108
Japan: Dynaco International, Inc., Mr. Koaru Hara, #302, 3-31-18 Jingumae, Shibuya-ku, Tokyo 150, Tel.: +81 3 3402 0028, Fax: +81 3 3402 0029
Israel: Itcom Ltd., Ephraim Rein, 100, P.O. Box 2499, Haifa 31024, Tel: +972 48226-266, Fax: +972 48226-267
Anzeigendisposition:
Katharina Pickl (Ltg.) (089) 9 91 15-340,
Kerstin Hartmann (089) 9 91 15-342
Nachdrucke:
»Der Sonderdruck«, Tel.: (08206) 1485, Fax: (08206) 272
Anzeigenpreise:
Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 11 vom 01.01.1996
Anzeigengrundpreise:
1/1 Seite s/w DM 11.580,–,
Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 2.070,–
Vierfarbzuschlag DM 6.200,–.

Verlag

Anschrift des Verlages: DMV Daten- und Medienverlag GmbH & Co. KG, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen, Tel.: (089) 9 91 15-0, Fax: (089) 9 91 15-199, Btx: DMV#
Geschäftsführer: Dr. Rüdiger Hennigs, Werner Mützel
Verlagsleitung: Helmut Grünfeldt
Herstellungsleitung: Otto Albrecht
Lithographie und Belichtung: Journalsatz GmbH, Dornacher Str. 3a, 85622 Feldkirchen
Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Postfach 100340, 74503 Schwäbisch Hall
Vertriebsleitung: Robert Riesinger
Vertrieb: MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Breslauer Str. 5, Postfach 1123, 85386 Eching, Tel.: (089) 31 90 60

SO ERREICHEN SIE UNS

Abonnementverwaltung:
DOS PC Magazin Abonnementverwaltung CSJ, Postfach 14 02 20, 80452 München
Tel.: 089/20 24 02-50, Fax: 089/20 24 02-15

Abonnementpreise:

Inland:	12 Ausgaben DM 88,50
Studentenpreis:	12 Ausgaben DM 75,00
Europäisches Ausland:	12 Ausgaben DM 120,00
E-Länder zuzüglich 7% MwSt.	
Außereuropäisches Ausland	auf Anfrage

Bankverbindungen:
Postbank München, Konto: 405541807, BLZ: 700 100 80
Abonnementbestellung Österreich:
Alpha Buchhandels GmbH, Neustiftgasse 112, A-1070 Wien, Tel.: (02 22) 5226322, Fax: (02 22) 5226322-20

Abonnementpreis: 12 Ausgaben ÖS 816,–

Einzelheftbestellung:
DMV-Verlag Leserservice, CSJ, Postfach 14 02 20, 80452 München, Tel.: 089/20 24 02-50, Fax: 089/20 24 02-15
Bestellungen nur per Bankeinzug oder gegen Verrechnungsscheck möglich

Diskettenbestellung:
Erdem Development, Postfach 1823, 84471 Waldkraiburg, Tel: 08638/9670-70, Fax: 08638/9670-55
Bestellungen nur per Bankeinzug oder gegen Verrechnungsscheck möglich

IVW
Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.
ISSN 0933-1557

PC Magazin DOS

In der nächsten Ausgabe

THEMEN DER DOS 02'97

TEST

- Remote Access Software
- Bryce 2: Grafik-Tool für Kreative
- Visual Objects 2.0: Entwicklungssystem
- Java-Programmierwerkzeuge
- LS-120: Ersatz für Floppy-Laufwerke

PRAXIS

- Programmierung des Intel-MMX-Prozessors
- 3D-Plots mit Excel
- Photoshop 4: Bildretusche
- LAN-Anbindung ans Internet
- DSP-Programmierung
- Entscheidungstabellen mit Delphi

DIP: DOS Internet Programm

- Software/Listings zu den Beiträgen
- Die interessantesten Neuzugänge im Internet

PC Magazin DOS Das neue Heft ab 13.01.97 an Ihrem Kiosk

Online-Diensten auf den Zahn gefühlt

Welcher Dienst hat die beste Benutzerführung? Wo sind Teilnehmer mit ihren vielfältigen Ansprüchen am besten aufgehoben? DOS präsentiert in einem einzigartigen Praxistest die Erfahrungen von 75 Online-Einsteigern. Von der Anmeldung über das Angebot bis hin zum Abrechnungsverfahren müssen AOL, CompuServe, T-Online sowie Deutschlands größte öffentliche Internet-Provider ihre Karten auf den Tisch legen.

32-Bit-Netzwerk-Betriebssysteme

Microsoft NT 4.0 über alles? IBM mit OS/2 Warp Server und Novell mit NetWare 4.11 sehen das anders. Sie wollen bei der Aufteilung des Marktes für 32-Bit-Netzwerk-Betriebssysteme ein gewichtiges Wort mitreden. Unser SPECIAL spürt die Stärken und Schwächen der Kontrahenten auf und sagt, wo welches System am wirkungsvollsten aufgehoben ist.

High-End-Notebooks

Im Notebook-Markt machen die Marktführer Compaq, Hewlett Packard, IBM und Toshiba den größten Umsatz mit High-End-Geräten. Alle wichtigen Anbieter brachten im Herbst neue Modelle heraus. Unser Vergleichstest informiert Sie darüber, welchen Nutzen die neuen Features bringen.

3D-Grafik-Software

Der Apfel sollte zum Hineinbeißen reizen, ein virtueller Spaziergang durch Gebäude „Film-Feeling" erzeugen. Doch wirken manche Fantasieprodukte, die Sie mit 3D-Programmen in nächtelanger Arbeit schaffen, ungewollt künstlich. Der DOS-Vergleichstest zeigt, mit welcher Rendering- und Raytracing-Software unter 2000 Mark dem Anwender richtig Appetit auf künstliche Welten gemacht wird. Einige Hersteller unterstützen inzwischen neue Schnittstellen wie DirectX, die deutlich schnellere Ergebnisse garantieren sollen – mehr als ein Werbegag?

Die Redaktion behält sich das Recht vor, angekündigte Themen aus Aktualitätsgründen auszutauschen.

Zurück zur Meinung

Ist BSE eine ernsthafte Bedrohung der Volksgesundheit oder nur kontinentale Hysterie? Ist Atomenergie ein vertretbares Risiko oder unkalkulierbar? Hat das Weltklima irreparablen Schaden genommen, oder ist das Ökosystem zu komplex, um überhaupt Prognosen zu rechfertigen? Um solche Fragen zu beantworten, fehlt es uns eigentlich nicht an Wissen. Eher könnte man sagen: Wir haben zuviel davon. Für jede These gibt es fundierte Gutachten, die uns mit Informationen überschütten. Und man kann dann nur noch sagen: Jetzt weiß ich gar nichts mehr.

Faustregel: Mit dem Wissen wächst die Unwissenheit. Das Problem klingt philosophisch und ist es auch. Doch keine Angst vor großen Worten. Wir kehren gleich in die Welt von Macht und Geld zurück.

Kurze Rückblende: Die bescheiden klingende, aber eigentlich sehr freche Ausgangsüberlegung der Philosophie steckt in dem berühmten Satz des Sokrates: *Ich weiß, daß ich nichts weiß.* Das war frech, denn damit hat er alles bisherige Wissen als bloße Meinung disqualifiziert. Das war der Startmechanismus für eine mehr als 2000jährige Produktion wissenschaftlichen Wissens – statt bloßer Meinung. Die sagenhafte Erfolgsgeschichte der abendländischen Wissenschaft hat uns aber über den Erfolgen etwas vergessen lassen: warum das Ganze? Was wollten wir eigentlich alles wissen? Es fehlt uns längst nicht mehr an Daten und Informationen, sondern an Orientierung.

Mit anderen Worten: Was wir brauchen, ist nicht ein Mehr an Wissen, sondern dessen Gestaltung. Ich nenne das Wissensdesign. Mit Konzepten wie „Bildung“ und Medien wie „Büchern“ läßt sich hier nichts mehr ausrichten. Kein Mißverständnis bitte: Dieses Problem des Zugangs und des Designs von Wissen ist nicht nur ein philosophisches, sondern ein eminent politisches und ökonomisches. Das soziale Zugangsproblem hat sich nämlich von der Macht und den Gütern auf das Wissen verschoben.

Wer heute weiß, wo das Wissen ist, kennt den Königsweg zu Macht und Erfolg. Deshalb sind Navigation und Infomapping entscheidende Begriffe. Der kluge US-Arbeitsminister Robert Reich hat in diesem Zusammenhang von „symbolanalytischen Dienstleistungen“ gesprochen. Diese Formel ist so spröde wie präzise. Es geht hier um die große Serviceleistung der Zukunft, Software bereitzustellen, die uns an der Hand nimmt und durch den wilden Dschungel der Informationen führt. So entwickeln die FAQs (Frequently Asked Questions), also die am häufigsten in einer Internet-Newsgroup gestellten Fragen, eine Art dialogisches Weltwissen, das mit dem wissenschaftlichen Wissen der Tradition nichts mehr gemein hat. Und jeder kann zu dieser ständig wachsenden, emergenten Enzyklopädie des Weltwissens beitragen – Stichwort: Hypertext.

Damit kehren wir aber in die Welt der Meinung zurück – wenn man so will: in die Welt vor Sokrates. Und das kann auch aus einem ganz einfachen pragmatischen Grund gar nicht anders sein: Ständig wächst das Wissen, das man nicht versteht und doch benutzen muß.

Wie gesagt: Zu jedem Gutachten gibt es ein Gegengutachten. Die Informationsflut steigert die Unsicherheit – und damit die Berechtigung der eigenen Meinung! Im Informationszeitalter ist das Wissen also nicht mehr der Gegensatz zur bloßen Meinung, sondern ihr Futter. Und intelligente Menschen erkennt man nicht am Streben nach Wahrheit, sondern an der Ironie gegenüber der eigenen Meinung.

Norbert Bolz

Prof. Dr. Norbert Bolz, 43, ist Universitätsprofessor für Kommunikationstheorie an der Universität Essen und Autor zahlreicher Publikationen.